SISMICITÀ STORICA IN UMBRIA

RICOSTRUZIONE E STUDIO DEI PRINCIPALI TERREMOTI VERIFICATISI A PARTIRE DAL III SECOLO A.C.

PAOLA PAGANA

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, a partire dal settembre 1997, nella nostra regione, sembra essere divenuto di grande attualità il problema del terremoto. Senza dubbio, l'evento devastante che ha colpito vari luoghi della Valnerina e, in modo particolare, la città di Assisi, il cuore del francescanesimo, con il crollo delle vele delle volte della basilica superiore, ha portato ad avvertire un interesse sempre maggiore nei confronti del fenomeno.

Non siamo, ormai, più sul piano della suggestione o della semplicistica informazione, ma nella possibilità di poter discernere chiaramente i movimenti della terra in virtù dei progressi compiuti, in questo ambito, a livello scientifico, agli strumenti si, ma soprattutto al desiderio, degli addetti ai lavori, di saperne sempre di più ed alla volontà di "creare" nella popolazione una "cultura, una educazione sismica" in modo tale che, di fronte all'evento, non cada in preda al panico, ma sia lucida, in grado di reagire ed agire in modo razionale al fine di evitare l'aggiungersi di tragedia al dramma, di per sé, enorme, del terremoto.

COS'È IL TERREMOTO

Il termine terremoto deriva dal latino terrae motus, ossia movimento della terra; è un rapido movimento della superficie terrestre dovuto al rilascio dell'energia accumulatasi all'interno della terra, in un punto

ideale chiamato ipocentro o fuoco. Il punto sulla superficie della terra, posto sulla verticale dell'ipocentro, è detto epicentro.

Il terremoto o sisma, dunque, è un'improvvisa vibrazione del terreno prodotta da una brusca liberazione di energia che si propaga in tutte le direzioni sotto forma di onde. I terremoti si misurano con la scala Richter o con la scala Mercalli. La scala Mercalli è stata inventata da Giuseppe Mercalli nel 1897;è basata solo sull'entità e sulla quantità dei danni: cioè quando avviene un terremoto si opera una stima dei danni e, in base a questi, si assegna al terremoto un determinato valore che va da 1 (nessun danno, solo gli strumenti lo avvertono) a 10 (distruzione totale). La scala Mercalli può essere ormai considerata superata da quella che si basa su valori più oggettivi. La scala Richter, inventata da Charles Richter nel 1935, esprime la magnitudo, grandezza che si riferisce alle massime oscillazioni registrate dagli strumenti sismici in opportune condizioni e da una misura oggettiva dell'energia rilasciata

IL TERREMOTO NELLA FANTASIA DEGLI ANTICHI

Poiché il terremoto è spesso accompagnato da lampi e boati, preceduto da perturbazioni atmosferiche, da folate di vento caldo o da fenomeni marini, agli antichi piaceva immaginare che questi fossero segni ammonitori, inviati dagli dei al fine di avvertire coloro che fossero stati in grado di cogliere il messaggio, prima dello scatenarsi

dell’evento sismico, voluto dalle divinità per punire gli uomini di certe loro colpe.

A tali credenze, ingenue ma suggestive, comincia ad opporsi il pensiero filosofico, razionalistico. Il filosofo greco Epicuro, fautore del pensiero materialistico, afferma che nulla è creato dal nulla da parte di un artefice, un dio, ma la vita di tutto è dovuto all’aggregazione di particelle minime, agli atomi, come la cessazione dell’esistenza è dovuta all’allontanarsi degli stessi atomi. Tale pensiero viene ripreso dal filosofo romano Lucrezio, che porta avanti uno studio attento e sistematico sulla natura, indagando, con acume, i fenomeni atmosferici e terrestri, con particolare riguardo ai terremoti.

Ad avviso di Lucrezio, i terremoti sono dovuti a frane che si verificano nelle cavità della terra che, al suo interno, è vuota. Anche il vento penetrando nelle stesse cavità dà luogo al terremoto: “ora dunque, apprendi quale sia la causa dei movimenti della terra. Prima di tutto convinciti che la terra, al suo interno come in superficie, è ovunque piena di caverne, spazzate dai venti, ed ha nel suo “grembo” molti laghi, molti stagni, rupi, macigni dirupati; bisogna ritenere che molti fiumi nascosti sotto la crosta della terra rotolino con impeto i flutti ed i macigni sommersi. Infatti la stessa evidenza esige che la terra sia ovunque uguale a se stessa. Dunque, poiché queste cose sono collegate fra loro e poste sotto la crosta, la terra trema in superficie, squassata da grandi crolli, quando il tempo fa precipitare al di sotto immense caverne, poiché allora cadono intere montagne a causa della

grande scossa e si diffondono da là, per vasto tratto, i tremori..... Anche questa è la causa di questi grandi tremori, quando improvvisamente il vento e un'enorme massa d'aria o sorta all'esterno o dall'interno della stessa terra, si getta nelle cavità sotterranee della terra e qui prima si agita con tumulto e si muove vorticosa fra le immense spelonche, poi, quando forse (è) scatenata, si precipita fuori impetuosamente spaccando, nello stesso tempo, la terra solida. (Lucrezio-De Rerum natura VI, 535-547; 577-584).

Il ragionamento di Lucrezio è in stretta relazione con quanto affermato da Epicuro nella lettera a Pitocle "I terremoti possono essere prodotti da un vento racchiuso nella terra e dall'accostamento di piccole masse di essa viene impresso un movimento continuo, ciò che cagiona le scosse terrestri. La terra riceve questo vento o dal di fuori o per il fatto che strati del suolo cadono entro luoghi cavernosi, trasformando in vento l'aria ivi contenuta. Possono avvenire ancora perché si propaga il movimento causato dalla caduta di molti strati di suolo e viene a sua volta ripercosso quando quegli strati incontrano parti della terra più dense e più solide" (Epicuro, lettera a Pitocle, 105-106, trad. Bigazzi).

I PARTE

TERREMOTI

DAL

III SECOLO A. C.

AL

1997

LA PAROLA ALLA STORIA

Passando dal campo delle ipotesi a delle elucubrazioni a quello della storia, sappiamo, sempre da Lucrezio, che un fenomeno di tal genere, l'apertura della voragine, il terremoto, accadde a Sidone, in Siria, si verificò a Ege, città del Peloponneso, nel golfo di Corinto, città che distrusse una simile uscita di aria (vento) dalla terra e molte altre città, a seguito del terremoto che ne derivò, calarono a fondo del mare insieme ai loro abitanti (Lucrezio, De Rerum Natura VI, 585-590). Si tratta del terremoto verificatosi nel 372 a.C.

Restringendo il raggio di interesse, passando dalla Grecia all'Italia, ci fermiamo nella zona del Lago Trasimeno dove il 21-22 giugno 217 a.C. (20 aprile del calendario Giuliano) [Ovidio, Fasti VI, 765 – Polibio V, 10055] si verificò uno spaventoso terremoto TANTUS FUIT ARDOR ANIMORUM, ADEO INTENTUS PUGNAE ANIMUS, UT EUM MOTUM TERRAE, QUI MULTARUM URBIUM ITALIAE MAGNAS PARTES PROSTRAVIT AVERTIQUE CURSU RAPIDOS AMNIS, MARE FLUMINIBUS INVEXIT, MONTES LAPSU INGENTI PRURUIT, NEMO PUGNANTUM SENSERIT (Tito Livio, Ab Urbe Condita XXII, V) "e così grande fu l'ardore degli animi, il loro accanimento fino a tal punto teso alla lotta che nessuno dei combattenti si accorse di quel terremoto che rase al suolo molte parti di numerose città d'Italia, deviò dal proprio corso vorticosi fiumi, fece penetrare il mare nei fiumi, squarciò i monti in gigantesche voragini che fece precipitare con frane imponenti".

Tale terremoto è attestato non solo da Tito Livio, ma anche da altri scrittori, come Cicerone (De Divinatione I, 35, 78) Plinio il vecchio

(Naturalis Historia 4, 200) Plutarco (Fab Max 3.1) Orosio (Historiae 4, 15.6). Tutte le fonti citate fanno riferimento allo stesso luogo, il Trasimeno, ad eccezione di Cicerone che allarga dicendo "È importante anche quello che ha aggiunto Celio Antipatro cioè che in quello stesso tempo, in cui avveniva hoc calamitosum proelium, grandi terremoti si verificarono nelle terre dei liguri, in Gallia, in parecchie isole distruggendo, in tutta Italia, molte città". Plinio il vecchio, nella sua opera enciclopedica, Naturalis historia, ricorda CREBERRIMUS PUNICO BELLO, EUNDEM ANNUM SEPTIES AC QUINQUAGIES NUNTIATUS ROMAM, QUO QUIDEM ANNO AD TRASIMENUM LACUM DIMICANTES MAXIMUM MOTUM NEQUE POENI SENSERE NEC ROMANI: pone l'attenzione, il grande naturalista sul fatto che in quell'anno, il 217 a.C., il terremoto venne annunciato a Roma per ben cinquantasette volte, e che i guerrieri, Romani e Cartaginesi, impegnati alacremente nella battaglia (del Trasimeno) non avvertirono la scossa tellurica. Lo storico greco Plutarco, parlando della battaglia del Trasimeno sottolinea un fatto importante che lascia spazio alla possibilità di affermare che gli animali possono avvertire o, addirittura, presentire l'evento sismico. Secondo Plutarco, il console romano, Gaio Flaminio, sarebbe stato disarcionato e fatto cadere a capo fitto dal proprio cavallo che, senza motivo, aveva preso a tremare per lo spavento. Il console, però, galvanizzato dai recenti successi elettorali e dominato dalla smania della vittoria, non diede importanza alla cosa e schierò l'esercito a battaglia contro Annibale "nei pressi del lago che ha nome Trasimeno, in Etruria". Lo storico greco continua con parole che sembrano

echeggiare quelle dello storico romano Tito Livio “venuti alle mani, durante il combattimento, si verificò un terremoto così grande da radere al suolo molte città, deviare dal proprio corso numerosi fiumi e squarciare pendii di montagne. Nonostante la violenza della scossa, nessuno dei combattenti si accorse del terremoto”.

Anche lo storico Paolo Orosio, discepolo di Sant’Agostino e San Girolamo parlando della disastrosa battaglia del Trasimeno sottolinea MAXIME CUM ITA INTENTUS PUGNATIUM ARDOR EXTITERIT, UT GRAVISSIMUS TERRAE MOTUM, QUI TUM FORTE, TAM VEHEMENS FACTUS EST, UT URBES DIRUISSE, MORTES TRANSTULISSE, DISCIDISSE RUPES ET FLUMINA RETRORSUM COEGISSE REFERATUR, PUGNANTES OMNINO NON SENSERIT. Dunque, anche per Paolo Orosio, l’ardore, l’accanimento, l’eccitazione dei soldati durante il combattimento, impedì agli stessi di accorgersi di quella violenta scossa di terremoto che distrusse intere città, spostò montagne, squarciò rocce e fece scorrere a ritroso i corsi dei fiumi.

Naturalmente, Paolo Orosio, vissuto nel V secolo dopo Cristo rielabora le fonti antiche concordi nell’affermare l’eroismo dei Romani, la loro abnegazione, ma soprattutto la gravità di quel terremoto che, al pari della battaglia del Trasimeno, provocò, ovunque, distruzione e morte. Lo storico romano Tito Livio che, essendo vissuto tra il 59 a.C. ed il 17 d.C., non fu testimone diretto dei fatti narrati, ma si avvalse di fonti antiche, ma soprattutto Q. Fabio Pittore, che fu senatore, ricoprì cariche ufficiali durante la seconda guerra punica alla quale partecipò attivamente. EGO PRAETERQUAM.... FABIUM, AEQUALEM TEMPORIBUS HUIUSCE BELLI, POSTISSIMUM AUCTOREM HABUI (io, altroché..... Fabio,

contemporaneo di questa guerra, ebbi di preferenza come fonte), sottolinea un fatto di notevole importanza non riportato dagli altri storici: MARE FLUMINIBUS INVEXIT (XXII, 5, 8) fece penetrare il mare nei corsi d'acqua, nei fiumi. Non si tratta solo di un'aggiunta, di una ulteriore descrizione relativa agli effetti paesaggistici del terremoto, ma di una notizia unica, sugli effetti di un maremoto che, forse, lo storico latino non era cosciente di documentare.

Se si eccettuano gli studiosi, Certamente, gli storici latini, i cultori del pensiero scientifico, come Plinio il vecchio, nella maggior parte, come può essere il caso di Tito Livio, non ritenevano prioritario sottolineare i fenomeni naturali se non in concomitanza di particolari eventi, militari o politici e li evidenziavano per avvalorare la portata, il valore di questi. A tal proposito può essere interessante ricordare l'orazione ciceroniana, la teoria Catiliniana, dove il grande oratore nonché uomo politico Romano sfrutta gli eventi naturali come presagio degli avvenimenti terribili del momento e pur indirizzando i suoi strali a Catilina, fornisce alla storia la notizia che in quello stesso anno della conquista di Catilina e del suo consolato, il 63 a.C., si verificarono numerosi eventi naturali fra i quali, caduta di fulmini e terremoti. Relativamente ai terremoti del 63 a.C. si pronunciano anche Plutarco e Cassio Dione, ma è Ossequente, vissuto nel IV secolo, autore di un Liber Prodigiorum, a ricordare che "il terremoto scosse tutta Spoleto e vi furono alcuni crolli" (E. Guidoboni: I terremoti prima del Mille in Italia e nell'area mediterranea. Storia-Archeologia-Sismologia. Edizioni SGA –

Geofisica-Ambiente. Bologna 1989. ING p. 591). Sempre ad Ossequente si deve la notizia che a Norcia, nel 99 a.C. "il tempio sacro fu distrutto da un terremoto".

Forse il terremoto di Norcia costituisce il risentimento delle scosse avvertite a Roma, sempre nel 99 a.C., di cui parla Aulio Gellio. Secondo Gellio fu annunciato che la terra aveva tremato e nella REGIA le lance di Marte si erano mosse. Ossequente dà inoltre notizia di un terremoto che nel 76 a.C. colpì Rieti ed il suo territorio (E. Guidoboni: op. cit. pp. 587-590).

Aulio Gellio, vissuto nel secondo secolo dopo Cristo, può apparire un autore tardivo rispetto agli eventi narrati: certamente la distanza che lo separa dagli eventi è enorme, ma essa è superata dall'interesse per le cose antiche che induce Gellio alla ricerca di tutto ciò che appartiene al passato, a partire dai fatti storici, lo studio delle fonti, per giungere alla rivalutazione degli arcaismi della lingua, quasi volesse suscitare nei suoi lettori un senso di nostalgia per il lontano passato. Ebbene, è proprio Gellio, con quel suo modo aperto e capace di rendere piacevole ogni aspetto della cultura, a dire che fu annunciato che la terra aveva tremato e nella REGIA si erano mosse le lance di Marte. La notizia riferita da Gellio è chiara: C. iulius, L. filius, pontifex nuntiavit in sacrario, in regia hastas Martias movisse.... si ebbe un senatoconsulto.... il senato ha decretato che il Console M. Antonio faccia un sacrificio a Giove e a Marte e gli altri dei che egli crede (E. Guidoboni: op. cit. p. 587).

Ma cosa sono le lance di Marte? Quale la loro funzione? Se Plutarco parla di una lancia, tutti gli altri autori parlano di lance al plurale.

Esse erano conservate in Roma e in altre città latine. Secondo il Lanciani, (studioso del XX secolo, autore, nel 1918, di Segni di terremoti negli edifici di Roma antica pubblicato nel Bullettino della commissione archeologica del Comune di Roma) esse erano predisposte in modo tale da funzionare come un rudimentale "osservatorio sismico e la loro oscillazione era causata da scosse sismiche. Forse, però, se c'era correlazione, questa non era consapevole e quelle lance non possono essere considerate come un "avvisatore" consapevole di onde sismiche. È interessante notare come Aulio Gellio abbia voluto indurre i suoi lettori alla riflessione partendo da un fatto storico-scientifico, quale il terremoto del 99 a.C. per portarli a considerazioni di carattere antropologico: si deve correre ai ripari, offrendo un sacrificio agli dei giovani animali da latte, ma lasciando al console, in quel caso M. Antonio, il compito di scegliere, oltre Giove e Marte, quelle altre divinità che a lui sembrassero opportune allo scopo (.... quibus crideretur....).

Per quanto riguarda Norcia, interessata dallo stesso terremoto, è ricordata semplicemente, da Ossequente, la distruzione di un tempio. Ciò non deve portare a credere che in quella circostanza Vetusta Nursia non avesse conosciuto altri danni, ma considerare il fatto che gli storici "selezionavano" le informazioni e tramandavano alla memoria dei posteri solo quelle informazioni che ritenevano degne di

essere ricordate. Per cui, ammesso che Norcia avesse avuto danni agli ovili, alle case di campagna, e ad un tempio sacro, la fonte tramanda soltanto l'ultima informazione non ritenendo conveniente parlare delle "case di piccolo conto". Certo, le fonti sono selezionate; gli autori prendevano in considerazione solo quegli aspetti che erano funzionali al loro discorso e così, in modo puramente inconsapevole, potevano fornire ai posteri informazioni di grande importanza storico-scientifica. È il caso del già ricordato terremoto verificatosi durante la battaglia del Trasimeno.

Agli storici di Roma, Tito Livio primo fra tutti, interessava mettere in luce l'ardore profuso dai combattenti durante lo scontro con il nemico o sottolineare che essi erano a tal punto presi dall'entusiasmo della lotta da non avvertire il terremoto così devastante da avere persino gli aspetti di un maremoto. Era così fatto salvo l'impegno di esaltare la VIRTUS romana, ma nello stesso tempo, fra le righe, quasi si sorvolando il fatto, Livio, come altri storici, dava notizia di un evento sismico di forte intensità. Lo stesso dicasi delle orazioni pronunciate da Cicerone contro Catilina. Scopo dell'oratore era quello di fornire ai contemporanei, ma anche ai posteri, il ritratto di un uomo che apparisse una calamità per lo stato; facendo ciò non manca di accennare, sia pur vagamente, a certi presagi, a terremoti, che nell'anno del suo consolato, il 63 a.C., interessarono l'Italia centrale. Naturalmente, l'autore latino, citando i vari prodigi, vuole suscitare nel popolo, con il suo sapiente uso della parola, la suggestione, molto

forte, che gli dei, immortali partecipino alle vicende degli uomini, inviando segni, presagi, punizioni: anche questo ha una forte valenza antropologica.

Sembra impossibile che tra il primo secolo a.C. ed il IX secolo nel territorio preso in considerazione non si sono verificati terremoti; forse vi furono, forse di lieve intensità, forse non sono stati documentati o i documenti relativi non sono stati conservati.

Rimane una lacuna di ben nove secoli durante i quali possiamo solo immaginare scosse telluriche, ma non documentarle. Sulla base dei documenti si deve passare, con una certa rapidità, dall'epoca romana a quella Medioevale. Sappiamo da Eginaldo, segretario di Carlo Magno, autore di una VITA ET GESTA CAROLI MAGNI, autorevole storico dei Franchi, che il 25 aprile dell'anno 801, Carlo Magno partì da Roma alla volta di Spoleto. Durante il suo soggiorno spoletino, il 30 aprile, all'ora seconda della notte, si verificò un fortissimo terremoto che interessò l'intera Italia (E. Guidoboni: op. cit. p. 612).

L'ora è stata indicata secondo la scala di misurazione romana, una, tradotta in tempo universale, corrisponde alle venti del giorno precedente. Dunque, il terremoto si verificò attorno alle ore venti del 29 aprile 801. L'evento è ricordato anche dal LIBER PONTIFICALIS, nella parte riservata a Papa Leone III. Questa fonte sottolinea l'impegno del pontefice nel voler restaurare, soprattutto, la chiesa di San Paolo, in Roma che, a motivo della scossa, aveva visto crollare i suoi tetti. Tale provvedimento lascia intendere la forza devastante del terremoto

nonché il suo raggio di propagazione fu avvertito, in tutta la sua intensità, tanto a Spoleto quanto a Roma. Forse la notizia relativa a Spoleto non ci sarebbe mai giunta se la sorte non avesse voluto che in quel giorno si trovasse nella cittadina umbra l'imperatore Carlo Magno (E. Guidoboni: op. cit. p. 612; E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: I terremoti dell'Appennino Umbro-Marchigiano. Editrice Compositori Bologna, 1998 pp. 30-31).

1246 – Spoleto

"Nell'anno frequenti e fortissimi terremoti scossero talmente la città che fecero cadere molte case e molte torri" (A. Sanzi.: Storia del Comune di Spoleto. Foligno 1879 I, p.78.)

30 aprile 1279 – Nocera Umbra e Valle del Chienti

Un fortissimo terremoto documentato da diverse fonti, colpì una vasta area geografica dell'appennino Umbro-Marchigiano. Nocera Umbra fu distrutta per oltre la metà. Crollarono edifici adiacenti alla chiesa maggiore, il monastero, le curie dei canonici; molte furono le vittime. La CHRONICA S. PETRI ERFORDENSIS MODERNA, scritta a Erfurt attorno alla metà del 1300, puntualizza che il vescovo riuscì a salvarsi, ma morirono moltissime persone.

Anche Foligno e Spello riportarono notevoli danni. Tra le fonti è giusto ricordare una memoria di Bonaventura di Benvenuto, notaio di Foligno vissuto tra la fine del Duecento ed i primi decenni del Trecento. Numerose sono le fonti monastiche, gli annali benedettini e le

cronache del tempo che ricordano questo terremoto per la sua intensità e la sua durata: sembra che le scosse più forti si fossero protratte per quattordici, quindici o, addirittura, secondo alcune fonti, per ben diciassette giorni. Fu avvertito, verso sud, fino a Roma e Montecassino, verso nord, fino a Venezia. Le stesse fonti riportano la notizia della distruzione completa del Castello di Serravalle, identificabile, secondo alcuni con Serravalle del Chienti, parlano anche di una frana, verificatasi nella stessa zona, che deviò il corso di un fiume, identificabile con il Chienti. A Cerreto di Spoleto fu tenuto un consiglio all'aperto, presso le mura del castello. Il motivo della scelta non è indicato dalle fonti, ma si può ritenere operato unicamente a scopo di precauzione, di sicurezza. Infatti, pochissimi anni prima, appena due, nel 1277, il territorio spoletino era stato interessato da un altro terremoto. Secondo uno storico ottocentesco, il Sansi, invece, la scelta di riunirsi all'aperto, era dovuta si a motivi di sicurezza, ma legeti al fatto che gli edifici avevano subito danni di rilievo e non era sicuro rimanere, sia pure per un tempo limitato, all'interno degli stessi.

La scelta operata dagli abitanti di Cerreto di Spoleto può essere intesa come un provvedimento implicito, come una silente norma di sicurezza (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. pp. 32-38)

30 novembre 1298 –Spoleto

Il terremoto interessò Spoleto ed il reatino; caddero molte case e ci furono molte vittime. Il Castello di Vetranola, situato sull'Appennino, fu completamente distrutto. Per circa sei mesi si avvertirono scosse molto forti in tutta l'Umbria. (M. Baratta: I Terremoti d'Italia. Saggio di storia, geografia e bibliografia sismica italiana. Torino, F.lli Bocca Editori. 1901, p. 42)

4 dicembre 1328 – Valnerina

Un fortissimo terremoto che fu devastante in Norcia ed in molti paesi della zona. L'evento è ricordato da testimoni diretti: il notaio (già citato) di Foligno, Bonaventura di Benvenuto e da un Ebreo, Moisé ben Daniel, appartenente alla comunità ebraica di Ripatransone. Costui, racconta gli effetti del sisma dice di aver percepito la scossa a Ripatransone, poco prima del sorgere del sole, ma riporta anche le testimonianze dei cittadini di Norcia che, fuggiti, si erano rifugiati a Ripatransone, nel territorio della Marca Anconetana. Evidentemente i racconti degli scampati erano così gravi e circostanziati da far si che l'Ebreo sentisse la necessità di recarsi di persona a Norcia per verificare il tutto. Raccolse le sue prime impressioni in un libro di preghiere, ma il suo manoscritto, di notevole interesse storico ed umano, è conservato a Gerusalemme presso la Jewish National and University Library. Sia pur importanti, le due fonti citate, non sono

state considerate, perché non conosciute, dalla tradizione storiografica che pone, su di un piano privilegiato la Cronaca di Giovanni Villani, ricchissima, a tal proposito, di informazioni. Il terremoto, iniziato intorno alle sei del mattino del 4 dicembre 1328, interessò vari centri della Valnerina. A Norcia crollarono numerosissime case e palazzi, torri e chiese ed anche le mura della città. In ogni caso vi furono danni, in ogni famiglia vi furono morti. Anche Cascia, pur non documentato, nelle antiche fonti, avrebbe avuto danni non inferiori a quelli di Norcia nel 1328.

Un documento, conservato nella biblioteca apostolica vaticana, di un letterato di Cascia, Paolo Rocchi, parlando del terremoto del 1599 fa riferimento a quello del 1328 aggiungendo che è consuetudine dei casciani celebrare la festa di Santa Barbara (4 dicembre) per invocarne la protezione.

Altri centri interessati dal terremoto verificatosi il giorno della ricorrenza di Santa Barbara, nel 1328 e che subirono danni notevoli sono Castel San Giovanni, Cerreto di Spoleto, Monte San Martino, Montesanto Preci, dove secondo il Villani, a causa del crollo del “castello”, morirono tutti gli abitanti e gli animali, Ripatransone, Spoleto e Visso.

Relativamente al numero delle vittime, in Norcia, le fonti sono discordanti, ma concordi nel valutarne oltre le migliaglia, secondo il Villani, addirittura cinquemila. Se in un primo momento, per la paura, gli abitanti superstiti erano fuggiti cercando riparo altrove,

successivamente fecero rientro, organizzarono riti penitenziali incuranti delle intemperie e della neve caduta copiosamente. Secondo Moisé ben Daniel gli abitanti pensarono anche alla ricostruzione che fu fatta nello stesso luogo e secondo i canoni della precedente edilizia abitativa. Sembrava che nulla fosse successo, le case erano state ricostruite, la città si mostrava nel suo consueto aspetto. Le scosse, i loro effetti devastanti nella valle del Nera, nella zona collinare a ovest dei monti Sibillini, erano durate alcuni mesi (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. pp. 39-40).

La tradizione cronachistica nonché numerosi documenti fanno menzione di un evento sismico complesso, nell'Appennino Centrale, con almeno due aree epicentrali di elevata intensità (X grado MCS). Molto estesa è l'area di VIII grado MCS, verso nord ovest, che interessa la zona di Orvieto, Perugia e Terni: è il settembre dell'anno 1349. ricordano questo terremoto che interessò anche Roma e provocò danni notevoli all'Urbe, alcuni cronachisti, come l'Anonimo Romano nella sua CRONICA, Giovanni da Bazzano nel CHRONICON MULTINENSE ed il poeta Francesco Petrarca nelle sue Epistulae ed Familiares. Ne parla altresì Mariano del Moro in Memorie diverse della città di Perugia dal 1251 al 1438 con altre dal 1599 al 1612. "Incominciarono molti gran terremoti in Perugia e andarono a terra molti torri e case e fecero assai gran danno, e spavento non solo in Perugia ma per tutta la Marca, il Borgo [Borgo San Sepolcro],

Assisi, Spello e all'Aquila". Il documento, manoscritto, è conservato presso l'Archivio Storico di San Pietro in Perugia.

25 dicembre 1352 – Città di Castello

Questo terremoto ebbe una intensità pari al nono grado della scala Mercalli. Interessò le colline a sud di Monterchi e l'alta Val Tiberina; crollò la rocca d'Elci, dove rimase uccisa un' intera guarnigione.

I morti furono circa cinquecento e si contarono un gran numero di feriti.

Tra il 31 dicembre e il primo gennaio, la terra tremò di nuovo con effetti ancora più devastanti; il terremoto causò, tra San Sepolcro e Città di Castello più duemila vittime. Ebbe un raggio molto ampio, fu avvertito in un' area particolarmente vasta, compresa tra Bologna ed Orvieto. (M. Arcaleni: La vera età di Città di Castello, Petruzzi editore 1996, p. 88)

"Sul far della sera grandi scuotimenti del suolo fecero abbattere parte degli edifici di Borgo S. Sepolcro, causando oltre 500 vittime: cadde pure in tale occasione il campanile della badia, diroccò porzione del monastero ed andarono a terra molti pezzi della mura". (M. Baratta: op. cit. p. 54)

18 ottobre 1389 – Città di Castello

Le scosse iniziarono il 18 ottobre e si ripeterono per tutto il mese; quella del 28 fu molto violenta, fece crollare molte case e 180 merli delle mura cittadine. (M. Baratta: op. cit. p. 58)

26 aprile 1458 – Città di Castello

Un forte terremoto pari al nono grado colpì l'Alta Valle del Tevere ed in particolare Città di Castello e la vicina Sansepolcro. Ci furono molti morti, non è precisato il numero, alcune fonti ne danno quattromila, altre riferiscono che morirono solo venticinque persone a Città di Castello. La scossa principale si verificò tra le 12 e le 13, ma già nei giorni precedenti parecchi scuotimenti erano stati avvertiti a Città di Castello. Il terremoto fu avvertito anche a Perugia e a Gubbio; le repliche continuarono fino a maggio; la popolazione in preda al panico, continuava a dormire all'aperto. (M. Arcaleni: op. cit. p. 88)

15 maggio 1465 – Gubbio

Durante i preparativi per la solennità di Sant' Ubaldo, due forti scosse forse il 13 maggio, si sentirono e, nella notte seguente, una terza, maggiore. Sembra che le scosse di Gubbio si siano propagate, anche abbastanza sensibilmente, in Toscana. (M. Baratta: op. cit. p. 78)

27 – 28 ottobre – 26 dicembre 1466 – Gubbio

Nella notte tra il 27 e il 28 ottobre, a Gubbio, ci fu un forte terremoto che si ripeté, con la stessa intensità, il 26 dicembre. (M. Baratta: op. cit. p. 78)

Marzo – 1471 – Gubbio

Per tutto il mese di marzo, forti scosse di terremoto colpirono la città di Gubbio. (M. Baratta: op. cit. p. 79)

“Di detto anno nel mese di marzo, furono molti gran terremoti, molti morirono di morte subitanea” (Muratori: Chronicon Eugubinum, vol. XXI, col. 1020 C. Archivio Storico di S. Pietro Perugia)

Gennaio – Maggio 1477 – Foligno

Il terremoto iniziò i primi giorni di gennaio e si protrasse fino a maggio, le prime scosse furono di lieve intensità, ma, verso la fine di gennaio, cominciarono a farsi sempre più forti e vennero avvertite anche a Perugia e Todi. Il 30 gennaio, attorno alle 23, si verificò una scossa talmente forte da spaventare la popolazione. La scossa più intensa della sequenza sismica, fu avvertita nella notte, tra il 2 ed il 3 febbraio. Il terremoto del 1477 fu particolarmente sentito, in tutta la sua drammaticità, dalla popolazione. Si verificò solo a distanza di un anno da una terribile calamità. L’anno precedente, 1476, c’era stata, infatti, una grave epidemia di peste e il terremoto sopraggiunse a

complicare una situazione già precaria, lontana dall'essersi ristabilita. L'inverno, poi, fu molto freddo, si erano persino ghiacciate le acque del lago Trasimeno; la popolazione era atterrita, pensava ad una punizione di Dio, era convinta che disgrazie terribili l'avrebbero colpita entro il 1480. In un clima di convinzione del compiersi di eventi catastrofici, di panico dell'avverarsi degli stessi, si verificò la sequenza sismica del 1477. Le informazioni relative a questo terremoto sono riportate solo per la città di Foligno, mentre rimane ignota l'area epicentrale. La fonte principale è costituita da una memoria di Michelangelo Grillo, notaio del comune di Foligno, conservata all'archivio di Stato di Perugia.

Il Grillo parla, soprattutto, dei danni riportati dal palazzo priorale della città stessa e della delibera, redatta in consiglio comunale, relativa agli interventi per ripararlo. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 42)

Se le prime scosse non sconvolsero più di tanto i cittadini, quella forte del 30 gennaio gettò gli stessi nell'assoluta angoscia e nel terrore a tal punto che alcuni lasciarono la città. Di fronte alla fortissima scossa verificatasi nella notte tra il 2 ed il 3 febbraio, molti cittadini, incuranti della forte nevicata, abbandonarono le case, si riversarono all'aperto rimanendo esposti alle intemperie, nonostante l'inverno particolarmente freddo.

Il terremoto, come afferma il Grillo che, come detto, rappresenta una fonte autorevole, causò notevoli danni agli edifici, con crolli dei più

vecchi e di quasi tutti i camini. I merli del palazzo priorale, cadendo danneggiarono buona parte del tetto. La cappella e la cancelleria del palazzo priorale, già rovinate in precedenza e rinforzate con quattro chiavi di ferro, a causa delle gravissime lesioni furono dichiarate pericolanti.

Il documento del notaio Grillo è conservato presso l'Archivio di Stato di Perugia, riformanze, registro 38, carta 56r-V, nella sezione di Foligno.

Giugno – Dicembre 1496 – Spoleto

A partire dal mese di giugno fino a tutto dicembre 1496 forti e ricorrenti terremoti arrecarono molto panico a Spoleto, Trevi e zone circostanti.

A Trevi i danni furono lievi. Il 6 agosto, ad Orvieto, fu avvertita una forte scossa che secondo gli esperti, fu una delle più intense verificatisi in tutta l'Umbria. (M. Baratta: op. cit. p. 83)

27 Agosto 1567 – Norcia

Questo evento sismico danneggiò molto la città di Norcia, in modo particolare il palazzo Consolare, le cinta murarie ed i torrioni. Arrecò danni tali al monastero di Sant'Antonio da renderlo inabitabile.

(M. Baratta: op. cit. p. 104)

20 – 21 aprile 1571 – Spoleto

Nella notte compresa tra il 20 e il 21 aprile un violento terremoto sembra abbia causato molti danni e fatto crollare vari edifici. (M. Baratta: op. cit. p. 107)

Luglio 1587 – Deruta

“Venne un terremoto universale quale per grazia del Signore non fece niente danno costì in Monastero, ma si ben a Casalina, dove sconquassò tutta la rocca, butò per terra tutti li camini, guastò tutto il dormitorio, ruppe le porte delle celle, ruinò tutto il tetto et finalmente la condusse a tal porto che ognuno haveva paura di habitar dentro et se la diligenza et prestezza del padre celerario et del padre rettore non fosse stata sarebbe gita per terra et non vi sarebbe restato lapis super lapidem, perché da lì quindece giorni ritornò un altro terremotto maggior del primo ma per haver già ben rasettato ogni cosa, non li poddè far nulla di danno, et per obviare a simile pericolo, si ragionò di guastar la cisterna et fare un pozzo acciò lo vento potesse moglio iscire de sotto terra. Dove andò spesa tra legnami, manifatture, ferri et altre cose da 250 scudi”. (Memorie del Monastero dal 1587 al 1595. Autori diversi. Archivio Storico di San Pietro, Perugia)

13 Giugno 1590 – Assisi

La testimonianza di questo terremoto è stata raccolta a Perugia

“Venne un terremoto alle 15 e 16 incirca, e durò per dire un Ave Maria, e fece cascare molti camini, e ancora fè danno a molte case, non che le scaricasse ma nel crollare li fece aperture piccole, e di più il detto giorno ne furono sentiti due altri terremoti, ma piccoli, uno alle ore 21 e l’altro a mezz’ora di notte che non fecero danno nessuno”.

(Cesare Rossi: Memorie delle cose accadute in Perugia e altrove, dalli due marzo 1583. p. 58. Archivio Storico di San Pietro, Perugia)

“Mercoledì 13 giugno tra le 16 e 17 ore venne un terremoto sotto terra per tutta la città, che fece tremare ogni cosa, ero in piazza Grimana, nella spezieria della Palomba e sentii tremare tutta la casa ed eravamo tre nella bottega, uscissimo fuori tutti spaventati e vedessimo chi usciva dalle botteghe e chi dalle case [...] e si vedeva la madre abbandonare la figlia e li mariti la moglie”. (R. Aggegrini: Ricordi delle cose di Perugia (1580-1591) p. 141 Archivio Storico di San Pietro, Perugia)

24 novembre 1592 – Trevi

Alle tre di notte del 24 novembre, un forte terremoto colpì Trevi facendo crollare parte del convento di Santa Maria delle Lacrime e le volte della stessa chiesa. Il terremoto causò danni notevoli ad una

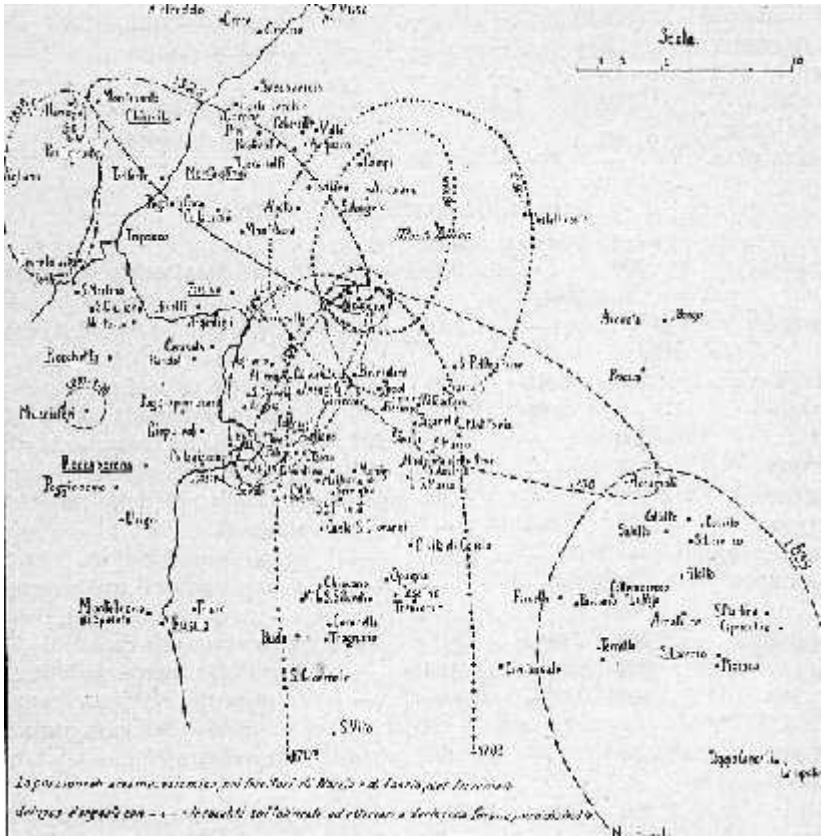
casa, di proprietà della famiglia Urigo; un certo signor Ortenzio, forse membro della detta famiglia, cadde dal letto ma non riportò alcuna ferita. Durante la notte seguirono più di cinquanta repliche. (T. Cantalupi: Terremoti, Armenia editore, Milano, 1990, p. 106); (M. Baratta: op. cit. p. 110)

17 aprile 1593 – Perugia

"Al dì 17 aprile, che fu il sabato santo, venne un terremoto alle 19 ore incirca, di poco spazio e senza danno, ma a dì 25 detto se ne sentì in altro assai maggiore, il quale durò per circa 3 Ave Maria, e fu alle 16 ore incirca e non fece danno alla città, ma scaricò molte case per il contado, dalla parte di Porta Sant'Angelo cioè a Civitella delli Ranieri, alla Bicocca e altri luoghi circonvicini a quelli". (C. Rossi: op. cit. p. 58 Archivio Storico di San Pietro, Perugia)

Novembre 1599 – Valnerina

Dal 5 novembre 1599 al 19 gennaio 1600, tra Norcia e Cascia si susseguirono numerose scosse di terremoto, avvertite anche nelle zone circostanti. Alcune fonti riferiscono che il sisma fu sentito a Perugia, Roma e perfino a l'Aquila. (M. Baratta: op. cit. p.112)



Gli effetti furono devastanti, ci furono molti morti, gran parte delle persone rimasero sepolte per molte ore, sotto le macerie.

A Cascia crollò la parte superiore della Rocca di Montesanto e la maggior parte delle case furono lesionate. La scossa più violenta avvenne la notte del 6 novembre, e colpì i territori di Norcia, Cascia e Spoleto.

Diverse case crollarono e, molte altre subirono danni così irreparabili da dover procedere alla demolizione. La popolazione, presa dal panico, passò la notte fuori dalle case, sfidando il freddo che imperversava su tutto il territorio. A Norcia, il monastero di Santa

Chiara riportò varie fessurazioni, le abitazioni, anche quelle più solide, furono lesionate.

Il terremoto sembrava non voler cessare, di conseguenza nel tentativo di porre un freno furono organizzate a Cascia, processioni e riti devozionali in molte chiese e monasteri. Il vescovo di Camerino, il vicario del vescovo di Spoleto e il prefetto di Norcia, furono inviati, da Papa Clemente VIII, nelle zone colpite per verificare la situazione.

Solo per Cascia i danni furono stimati intorno ai duecento ducati. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 48)

1616 – Spoleto

La città di Spoleto risentì in modo particolare di questo terremoto, avvertito in tutta l'Umbria. Non si conosce la data della prima scossa, si sa, comunque, che ci furono numerosissime repliche nel corso dell'anno. È probabile che si tratti dello stesso terremoto verificatosi, nello stesso periodo in Sabina. (M. Baratta: op. cit. p. 116)

1667 – Spoleto

In questo anno a Spoleto ci fu un terremoto rovinoso. (M. Baratta: op. cit. p. 146)

10 Giugno 1675 – Perugia

Nelle ore della notte di lunedì, verso le quattro, fu avvertito il terremoto. (Giornali di cose più notevoli successe a Perugia, Archivio Storico di San Pietro, Perugia, p. 37)

1 Maggio 1691 – Città di Castello

Un forte terremoto colpì, il primo maggio, Città di Castello. (M. Baratta: op. cit. p. 165)

24 Giugno 1695 – Perugia

Viene registrato un forte terremoto. (Vermiglioli P.: Diario (1692-1742). Biblioteca Comunale Augusta. Manoscritto 1398, n. IV (1695), 24 giugno carte 13r, 14r, 15v.)

14 Gennaio 1703 – Cascia – Norcia

Questo terremoto durò quasi un anno: le prime sequenze iniziarono nel mese di ottobre 1702. Fu definito uno dei più grandi disastri sismici della storia, per estensione geografica e per la quantità dei danni provocati dalle numerose e violente scosse.

Cascia, completamente distrutta, ebbe 680 morti; a Norcia le vittime furono 800 e nell'antico contado, comprese Rocchetta e Ponte

appartenenti a Spoleto, su 10767 abitanti, 587 morirono sotto le macerie.(M. Baratta, op. cit. p. 189)

Il territorio colpito comprendeva due stati, quello della Chiesa per l'Umbria, le Marche e il Lazio e quello del Regno di Napoli per l'Abruzzo e il Molise; il terremoto colpì, infatti, anche l'aquilano. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. pp. 49-51)

La prima e più intensa scossa del nuovo anno avvenne il 14 gennaio verso sera, non è precisata l'ora; fu colpita tutta l'Italia centrale, morirono diecimila persone, duemila solo in Umbria. Altre forti scosse si registrarono il 16 gennaio e il 2 febbraio. Gravissimi danni si ebbero a Norcia, già dissestata dalle precedenti scosse dell'ottobre 1702.

Molte chiese e monasteri, in parte, crollarono; nella chiesa principale di Santa Maria crollò il tetto. Cadde anche la residenza del prefetto chiamata la "Castellina", così pure i magazzini pubblici e il Monte di Pietà.

La città di Norcia era divisa in quattro rioni: Santa Lucia, San Benedetto, San Giacomo, San Giovanni. Nel primo rimase illeso il palazzo apostolico, furono riscontrate solo lesioni interne, anche il convento dei padri del terz'ordine e la chiesa di San Francesco furono lesionate. Nel rione di San Benedetto crollò la torre e la stessa chiesa di San Benedetto subì gravi lesioni; nel rione di San Giacomo crollò la chiesa a lui intitolata, il convento degli agostiniani e il monastero di Santa Caterina. Le abitazioni furono gravemente colpite, le poche rimaste in piedi risultarono inabitabili. Il rione di San Giovanni fu quasi

distrutto totalmente, crollarono la chiesa di San Giovanni e due monasteri. Anche Cascia, già danneggiata dal terremoto del 1702, si trovò in una situazione non diversa da Norcia, parte della città fu distrutta, rimasero danneggiati tutti gli edifici, le carceri, il palazzo apostolico, il deposito del grano. La campana del palazzo pubblico cadde sulla residenza del governatore causandone la distruzione.

Il paese di Cerreto di Spoleto era diviso in cinque contrade: tutte e cinque subirono, più o meno, gli stessi danni, molte abitazioni crollarono, quelle rimaste in piedi furono dichiarate inagibili.

In contrada Strada, il convento degli Agostiniani e il monastero delle Benedettine riportarono danni irreparabili; la cappella del Corpus Domini era pericolante.

A Monteleone di Spoleto, subirono danni gravi gli edifici religiosi, crollarono la chiesa parrocchiale con la canonica, la chiesa della Madonna delle Grazie, della SS. Concezione, della SS. Croce e della Madonna del Piano. Non furono risparmiate le abitazioni, molte delle quali furono demolite. Spoleto ebbe forti danni dalle scosse del 14 gennaio, 16 gennaio e 2 febbraio, ma anche da quelle successive ne seguirono infatti altre il primo marzo, 9 aprile e 29 giugno.

Le abitazioni della città furono gravemente danneggiate e divennero, quasi tutte, pericolanti. La scossa del 9 aprile fece crollare la facciata della chiesa degli Agostiniani provocando la morte di una donna ed il ferimento di molte altre persone. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 53)

A Roma, la scossa del 14 gennaio fu preceduta da un forte vento, ebbe una durata di due “salutazioni angeliche” e fece fuggire le persone dalle case: non fece cadere alcun edificio, ma solo aprire delle fenditure nei muri e rompere le catene di ferro nell’aula del Campidoglio. (M. Baratta: op. cit. p. 189) Questa scossa produsse molti cambiamenti nella circolazione idrica sotterranea; a Roma, in alcuni pozzi, aumentò l’acqua di oltre 10 palmi di altezza.(M. Baratta: op. cit. p. 189) Sempre a Roma la scossa del 2 febbraio fece rovinare due archi del secondo recinto del Colosseo. (M. Baratta: op. cit. p. 191)

La scossa del 2 febbraio fece aprire a Sigillo, una voragine nei pressi di Monte Ornaro; si narra che al momento della formazione di essa, uscirono “vampe di fuoco” e che per altri tre giorni vennero emessi dei vapori. (M. Baratta: op. cit. p. 192)

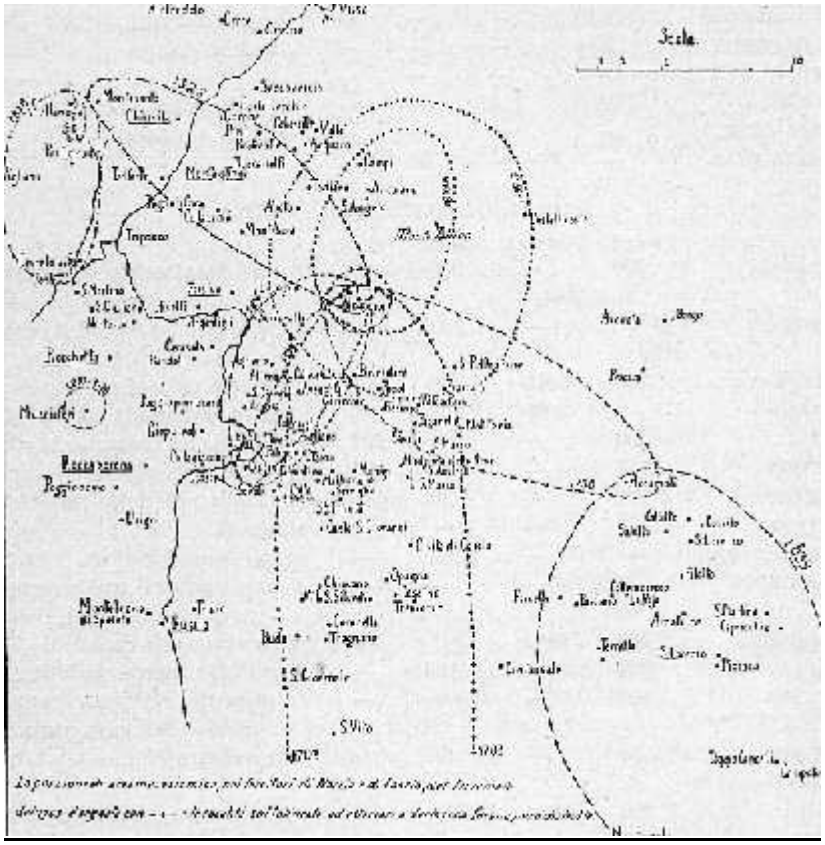
Questo terremoto non ebbe effetto solo sull’edilizia, ma anche sulle attività produttive causando una grave crisi economica. Le risorse non erano sufficienti da garantire una solida ricostruzione; per rimuovere le macerie servirono molti mesi, non mancarono ostacoli e rallentamenti da parte delle amministrazioni pubbliche. Si correva, inoltre, il forte rischio di epidemie. Le economie locali furono colpite gravemente, buona parte del patrimonio zootecnico fu perduto; a Cascia, l’acquedotto cittadino divenne inutilizzabile e molte coltivazioni furono abbandonate; i mulini non funzionavano più cosicché il

foraggio per il bestiame diventava sempre più scarso. Venne a mancare anche il pane perché molti forni erano andati distrutti.

Il legname scarseggiava, in quanto c'era necessità di procurarselo unicamente bruciarlo nelle calcare al fine di produrre calce; proprio per avere più legname le istituzioni locali limitarono, l'allevamento delle capre perché queste nutrendosi di germogli, rallentavano la crescita delle piante. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 60)

Le comunità dell'Umbria si rivolsero a Clemente XI per ottenere finanziamenti per la ricostruzione, ma Egli si limitò a concedere l'esenzione parziale dalle tasse, lasciò in vigore la tassa sul macinato che pesò molto sulle condizioni economiche della popolazione.

Il Papa inviò nei luoghi colpiti l'architetto Bufalini per valutare i danni e fare una stima per rimuovere le macerie: per Norcia servivano circa seimila scudi e per Cascia millecinquecento. Per la ricostruzione si intervenì solo nelle zone più colpite, (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p.60-61) a Norcia, cinque anni dopo il sisma, solo un quarto della città era stata ricostruita, mentre a Cascia ancora molti edifici erano pericolanti. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 62) Il terremoto danneggiò altre centoquindici località.



20 maggio 1704 – Spoleto

Il 20 maggio, a Spoleto si ebbero due forti scosse, avvertite anche nelle zone vicine. Un'altra scossa, sempre di forte intensità, si era verificata intorno alle tre e un quarto del 27 febbraio. (M. Baratta: op. cit. p. 198; T. Taramelli: Dei terremoti di Spoleto nell'anno 1895, p. 31)

24 marzo 1707 – Acquasparta

Scosse molto forti, verso le ore venti colpirono il territorio di Acquasparta, in modo particolare le cosi dette "Terre Arnolfe". (M. Baratta: op. cit. p. 202) Non ci furono morti, neanche persone ferite;

le abitazioni subirono forti lesioni che le resero inabitabili. L'abitato di Colle di Campo ebbe i danni più gravi; per riparare le abitazioni colpite occorrevano mille scudi romani. La chiesa di Porzano fu danneggiata nei muri e nel tetto, mentre le case furono dichiarate tutte pericolanti; nella chiesa di Fiorenzuola crollò il tetto per un danno di mille scudi. (M .Baratta: op. cit. p. 203)

9 agosto 1710 – Perugia

"Su l'ore 8½ fu sentito da me e da moltissimi una buona scossa di terremoto" (P. Vermiglioli: Diario 1692-1742, Manoscritto 1398, n. XVI, carte 16v. Biblioteca Comunale Augusta – Perugia.

1714 – Narni

Un forte terremoto colpì Narni, creò molti danni e panico tra la popolazione sia di Narni che delle zone vicine, fu gravemente lesionato il convento di San Domenico. (M. Baratta: op. cit. p. 642)

4 ottobre 1716 – Cascia

"Secunda noctis hora (4 ottobre) vehementus consueto mota est terra". La città di Cascia rischiò di essere distrutta, si aprirono fessure alle mura delle abitazioni, ci fu grande spavento fra gli abitanti.

Nei giorni successivi non ci furono repliche, ma la paura, tra la popolazione, fu tale che per vari giorni molti andarono a dormire con lo stesso animo con cui si sarebbe saliti al patibolo. (M. Baratta: op. cit. p. 206)

27 giugno 1719 – Norcia

Verso le 10 e mezza del giorno 27, a Roma si registrò una scossa non molto forte lunga il tempo di un “ave”, la stessa scossa si avvertì, in modo forte, a Rieti, Spoleto e Foligno. A Norcia ci furono crolli di case; morirono alcune persone. (M. Baratta: op. cit. pp. 207-208)

Sempre nella stessa data un forte terremoto interessò l’alta Valnerina, in particolare le città di Cascia e Norcia. La scossa si verificò intorno alle 6,30 GMT (Grenwich Mean Time cioè dal giorno solare medio sopra il meridiano di Grenwich che è considerato come il meridiano zero), 11,30 italiane. Questo terremoto è documentato dalla lettera di un medico di Cascia, di nome Cocchi, inviata il giorno dopo l’evento al medico archiatra del papa Clemente XI, dottor Lancisi. Il medico del papa, rispose al Cocchi il 5 luglio comunicando che il terremoto era stato avvertito anche a Roma. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 64) La scossa fu avvertita, in modo intenso, a Spoleto, Foligno, Perugia, Rieti, Roma e Nocera Umbra; in quest’ultima località fu notato un intorbidimento delle acque termali. Le scosse suscitarono a Cascia il ricordo, mai sopito, del terremoto del

1703; nella popolazione si andava accrescendo sempre maggiormente uno stato di agitazione, tale che molti cittadini abbandonarono le proprie abitazioni cercando rifugio in alloggi di fortuna. Gli edifici che a Cascia e a Norcia erano stati ricostruiti dopo il terremoto del 1703 conobbero l'apertura di grandi fenditure. Secondo la citata lettera del Cocchi danni notevoli subì l'Abbazia di Sant'Eutizio, mentre Preci, Saccovescio, Castelvecchio, Croce, Tuturano (Todiano che veniva chiamato Tuturano) erano nella più completa distruzione e rovina.

Abbazia di Sant' Eutizio

12 maggio 1730 – Valnerina

Il terremoto si verificò dal 12 maggio al 27 dello stesso mese di maggio. Avvenne in un momento particolare: era in corso il conclave per l'elezione del successore di papa Benedetto XIII.

Il terremoto fu molto violento, causò danni non solo a Cascia e Norcia ma in tutto il territorio circostante. La prima scossa della durata di circa venti secondi si verificò intorno alle ore 10 italiane del 12 maggio; ne seguirono altre nel corso della stessa giornata, approssimativamente della stessa intensità.

Norcia riportò molti danni, soprattutto al patrimonio ecclesiastico: cadde il campanile della chiesa di San Benedetto distruggendo parte della chiesa sottostante, i crolli interessarono anche il duomo.

I monasteri di Santa Chiara, Santa Lucia, della SS. Trinità risultarono inagibili così come quelli di Sant'Antonio, Santa Caterina e Santa Pace. Molti danni ebbero inoltre, l'abitazione del prefetto detta CASTELLINA e il palazzo consolare. Anche a Cascia a subire maggiormente fu, soprattutto, il patrimonio ecclesiastico: il Monastero di Santa Chiara minacciava di crollare a seguito delle forti lesioni alle mura e alla volta dell'oratorio, le scale erano pericolanti, quindi fu necessario eseguire un rapido puntellamento delle stesse come del tetto altrettanto pericolante. Fu puntellata anche la chiesa di San Francesco che, a seguito delle gravi lesioni, poteva precipitare. Il terremoto fu avvertito non solo in tutto il territorio Umbro e Marchigiano, fino a Pesaro, Senigallia, Macerata e Ascoli Piceno, ma anche altrove: interessò

infatti, anche un'ampia area dell'Abruzzo, le città di Aquila e Vasto in particolare, e nel Lazio fece sentire i suoi effetti ad Amatrice e Roma.

La situazione nelle località colpite era difficile, mancavano i beni di prima necessità e non era semplice mantenere l'ordine pubblico.

Il terremoto non dava tregua; la popolazione fu costretta ad abbandonare le abitazioni e alloggiare in tende, i morti, nella sola città di Norcia, furono circa duecento ed altrettanti i feriti. Il vescovo di Spoleto si recò a Norcia, insieme ad altri religiosi, per portare aiuto; da Roma vennero i medici per soccorrere le persone ferite. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 75)

Non mancarono episodi di sciacallaggio, sembra che sul posto fossero giunti malviventi provenienti dal Regno di Napoli per saccheggiare quello che fosse stato possibile reperire tra le macerie.

Le località interessate dal sisma erano già state fortemente colpite dai terremoti del 1703 e del 1719 e, dunque, non attraversavano un periodo tranquillo; la forte crisi economica causata dai precedenti sismi si era notevolmente aggravata perché il terremoto attuale aveva distrutto parecchie strutture produttive. Gli aiuti procedevano a rilento anche perché la situazione politica viveva un momento particolare, era morto papa Benedetto XIII, come già accennato, era in corso il conclave e l'elezione del successore che venne scelto solo il 12 luglio nella persona di Lorenzo Corsini che assunse il nome di Clemente XII rallentò molto i soccorsi.

23 ottobre 1730 – Gubbio

Il terremoto in oggetto ha avuto poco rilievo nella storia della sismologia, forse perché seguiva di poco quello che nel maggio dello stesso anno aveva colpito fortemente Norcia e la Valnerina.

Iniziò il 21 ottobre con una lieve scossa alla quale seguirono altre che si protrassero fino al mese di novembre. Il 22 ottobre si fece apprezzare una scossa tanto consistente da indurre la popolazione a celebrare, la sera, stessa riti devozionali in cattedrale. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 78) Ma la scossa più forte, quella che recò danni maggiori, si verificò la mattina del 23; la città di Gubbio fu gravemente colpita, molte abitazioni civili furono lesionate insieme a molti edifici religiosi: le chiese di Santa Maria del Ponte, Santa Maria del Prato, Santa Maria della Piaggiola, la chiesa dei domenicani, la chiesa e il convento dei Cappuccini, il monastero dei padri Scopettini e il palazzo vescovile ebbero danni ingenti.

Le scosse si susseguirono fino al 5 novembre, giorno in cui si snodò per le vie della città una processione in onore di Sant'Ubaldo, protettore di Gubbio. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 78)

La popolazione, dunque, prima con le preghiere in cattedrale, poi con la processione, mostrava la sua grande fede in Dio, nel cui aiuto confidava per allontanare le sofferenze del terremoto e cercava un

intermediario in quel santo, sotto la cui ala protettrice vive ed agisce dal dodicesimo secolo.

Giugno 1740 – Montefalco

La scossa fu avvertita nel piccolo centro del folignate e fu così forte da far suonare le campane. (M. Baratta: op. cit. p. 228)

Marzo 1745 – Spoleto

La data non è certa, ma forse si era attorno alla metà del mese di marzo quando furono registrate a Spoleto nell'arco di otto ore, come afferma Andrea Bina nel suo "Ragionamento..." con ventidue forti scosse che lesionarono molte abitazioni. Sembra che già verso la fine del mese di febbraio la terra avesse iniziato a tremare; il terremoto era stato avvertito anche a Foligno e nel territorio circostante.
(M. Baratta: op. cit. p. 235; A. Bina: Ragionamento sopra la cagione de' terremoti ed in particolare di quello della terra di Gualdo di Nocera nell'Umbria seguito l'Anno 1751. Archivio Storico di San Pietro, Perugia p. 21)

17 aprile 1747 – Gualdo Tadino e Nocera Umbra

Le scosse iniziarono nel mese di gennaio, precisamente il 26; si trattava del primo atto di una sequenza sismica che si protrasse fino

al 17 aprile e, con intensità diversa, si concluse il 20 dicembre;l'evento investì una vasta area dell'appennino Umbro-Marchigiano compresa tra Nocera Umbra e Senigallia. Causò gravi danni nel territorio della diocesi di Nocera Umbra e nella zona di Fabriano.

Il terremoto del 17 aprile fu molto forte, tanto da essere avvertito fino a Roma. A Gualdo Tadino crollarono molte abitazioni e molti altri edifici rimasero danneggiati. Nocera Umbra fu colpita soprattutto nel quartiere Sasso dove molte case dovettero essere puntellate per evitare che crollassero da testimonianze contemporanee risulta che il terremoto fu "orribile e impetuoso" e che la scossa maggiore durò "per lo spazio di un credo": ciò indica come il popolo fosse abituato a scandire il tempo in relazione a quello impiegato nelle preghiere; da sottolineare è il fatto che alcuni edifici già erano lesionati dal terremoto del 1741 che aveva colpito la zona di Fabriano. Tutte le chiese della città riportarono danni tali da non poter consentire lo svolgimento di nessuna funzione religiosa. La scossa del 17 aprile provocò seri danni anche ad Assisi, a Santa Maria degli Angeli dove il convento fu gravemente lesionato e la facciata della basilica conobbe una forte inclinazione verso la piazza.

Furono colpite altre località: Sigillo, dove crollarono numerose abitazioni e parte del palazzo priorale, Fossato di Vico, Casa Castalda, Collemincio, Pieve di Compresseto, Poggio Sant'Ercolano, Annifo.

A Gualdo Tadino non ci furono vittime, ma solo qualche ferito, mentre a Belvedere, nel fabrianese, morì una persona.

Il terremoto aggravò la situazione economica della zona colpita che già versava in condizioni non buone. Nocera, pochi anni prima del sisma, era stata assediata e saccheggiata dalle truppe spagnole, ma anche le altre località non si trovavano in buone condizioni.

I debiti fiscali contratti verso l'erario erano ingenti; conseguenza di ciò erano le spese sostenute per il mantenimento delle truppe straniere che attraversavano, spesso, il territorio Umbro.

Il governatore generale dell'Umbria si rivolse alla congregazione del Buon Governo chiedendo un immediato intervento per riparare prima possibile i danni provocati dal sisma perché temeva che un qualsiasi ritardo avrebbe costretto i contadini ad abbandonare le abitazioni e quelle campagne dove, nonostante tutto, continuavano i lavori agricoli.

A Gualdo Tadino, negli ultimi anni, i raccolti erano andati male e la quantità di grano, raccolto nel 1747, non era sufficiente alla popolazione per sostenersi. Fu necessario chiedere un prestito di duemila scudi per fornirsi di beni di prima necessità. La comunità di Nocera comunicò alla Congregazione del Buon Governo e alla segreteria di Stato i danni del terremoto e che solo per il palazzo comunale erano stati stimati 160 scudi. In seguito a ciò, chiese l'esenzione, per almeno dieci anni, dal pagamento dei pesi camerali. Da qui iniziò una serie di corrispondenze fra le varie autorità locali e il

pontefice. Il vescovo Chiappé e il governatore generale dell'Umbria tenevano informati la tesoreria generale dello Stato Pontificio, nonché lo stesso pontefice, della situazione economica. Nel mese di luglio, su ordine del segretario di stato Valenti Gonzaga, furono eseguiti gli interventi necessari per Nocera ed, inoltre, il tesoriere informò il governatore che il Papa aveva deciso di imporre l'esenzione fiscale per la città e che lo stesso Papa aveva anche disposto la donazione di 500 scudi per riparare il vescovado. Le comunità di Nocera, Gualdo, Fossato di Vico e Sigillo furono esentati per tre anni dal pagamento dei pesi camerali, rimase, però, la tassa sul macinato, gli interessi dei Monti di Pieà e la tassa di mantenimento dei soldati.

Per quanto riguarda la ricostruzione, c'è da dire che essa proseguì con lentezza, in un primo momento si eseguirono le perizie per stabilire i finanziamenti. A Gualdo Tadino, per la riparazione del monastero di Sant'Agostino, servivano 128 scudi, mentre per gli edifici pubblici ne servivano circa 274. situazioni simili erano riscontrabili nelle altre città citate. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. pp. 82, 84, 85, 86)

27 luglio 1751 – Gualdo Tadino e Nocera Umbra

Si tratta di un evento sismico complesso. È difficile stabilire se le scosse che si verificarono siano da attribuirsi ad un unico terremoto o a terremoti diversi. Uno studioso, Mario Baratta, che si avvale di una

fonte autorevole, Malvasia-De Rossi, parla di forti scosse verificatesi attorno alle ore due della notte tra il 26 e il 27 luglio nelle zone di Gualdo Tadino e Nocera Umbra, ma parla anche di un terremoto che tra le ore 23 e le 24 del giorno 25 settembre 1751, colpì la zona di Narni suscitando grande spavento nella popolazione: la città non ripoprtò danni mentre in campagna molte case andarono perdute.

L'evento di particolare rilievo è relativo al mese di luglio e riguarda, comunque, una vasta area geografica, compresa tra Forlì e Roma. Sono varie le fonti relative a questo evento, custodite negli archivi di Stato di Roma e Perugia, nell'Archivio Storico di San Pietro di Perugia, in quello della Porziuncola, a Santa Maria degli Angeli, nell'Archivio Segreto Vaticano e in altri ancora. Si tratta di documenti differenti, ma che contengono tutti informazioni utili all'evento con speciale attenzione alle zone di Gualdo Tadino, Nocera Umbra, Fabriano, Gubbio e Assisi. L'area colpita è molto vasta: Il terremoto in quest'anno ha presso che desolato la misera terra di Gualdo, e che con replicati scuotimenti ha tribolato non solo l'Augusta città di Perugia, ma l'Umbria tutta, la Marca, e li contorno di queste provincie [...]. Cadette un antichissimo e altissimo campanile; un gran numero di fabbriche soggette all'Abazzia di San Donato furono atterrate, e molte altre tanto nella Terra di Gualdo, quanto in vicinanza di essa si sono spaccate minacciando imminente rovina.

(A. Bina: op. cit.)

Durante la notte compresa tra il 26 ed il 27 luglio, una fortissima scossa si verificò attorno alle due seguita da un'altra attorno alle sei del mattino; altre si ripeterono a distanza di circa due ore, seguite da numerose frequenti repliche che continuarono fino all'anno seguente. Il terremoto fu devastante: a Gualdo Tadino crollarono ben 342 case su un totale di 426; la stessa percentuale di crolli di abitazioni è registrabile nei villaggi della zona.

Danni notevoli riportò il palazzo priorale, l'attuale palazzo comunale, con il crollo della torre dell'orologio e campana pubblica, ne riportò la residenza del commissario governativo, la Rocca Flea, ne riportarono le numerose chiese della città ed i monasteri; crollarono la chiesa della Madonna del Piano, il convento di Sant'Agostino, il campanile della chiesa di San Donato, il campanile della chiesa del convento di San Francesco. Ci fu, inoltre, la rottura delle condutture dell'acqua.

I danni furono numerosi e notevoli: da una stima fatta risultano ammontare a 70 mila scudi. Se il terremoto fu devastante a Gualdo non lo fu in modo inferiore a Nocera. Qui il palazzo priorale riportò danni di rilievo, le case furono notevolmente lesionate come i monasteri, il seminario, le chiese cittadine, compresa la cattedrale e la residenza vescovile già danneggiata dal sisma del 1747. Da una stima fatta risulta che l'ammontare complessivo dei danni era di circa 15 mila scudi. Se i crolli furono notevoli e numerosissimi i danni, forse la cosa peggiore per Nocera è rappresentata dalle lesioni riportate dall'ospedale, luogo di primaria necessità, che abbisognava di

immediate riparazioni per eseguire le quali erano necessari 80 scudi. Anche le altre città dell'Umbria quali Assisi, Foligno, Gubbio e la stessa Perugia.

Ad Assisi furono danneggiati tre monasteri, il palazzo priorale, quello vescovile e quello apostolico per un ammontare di danni di circa cinque mila scudi. A Foligno furono danneggiate le chiese di San Francesco e San Salvatore, mentre il duomo fu lesionato nella facciata.

Nelle campagne di Gubbio crollarono quasi tutte le case coloniche, mentre in città, oltre a numerosissime case, fu danneggiata la dimora episcopale, la cattedrale ed il monastero di Sant'Ubaldo.

A Perugia, a subire i danni maggiori fu proprio il Monastero di San Pietro che grazie alla procura generale dell'ordine Benedettino, ebbe degli sgravi fiscali per l'ammontare di 500 scudi di cui avvalersi per il recupero degli edifici lesionati.

In una lettera scritta dal Procuratore generale della Congregazione Cassinese, datata Roma 1 settembre 1751, viene concesso all'Abate di San Pietro, per riparare i danni cagionati dal terremoto, una somma di denaro da detrarre dalle tasse che il Monastero doveva pagare alla Procura Generale di Roma. (Archivio Storico di San Pietro, Perugia Mazzo XLVI. Lettere dal 1746 al 1760)

La Procura Generale di Roma abbuona al Monastero di San Pietro in Perugia, nell'anno 1754, 500 scudi che doveva pagare. Tale somma doveva impiegarsi per finanziare le esorbitanti spese fatte dal

Monastero per riparare i danni causati dai terremoti nelle strutture del convento. (Archivio Storico di San Pietro, Perugia. Libri Economici n. 163 p. 286)

C'è da considerare che l'evento sismico del 1751 colpiva una popolazione già stremata da continue carestie, miseria, salute precaria, ma soprattutto da quei terremoti che nei primi cinquant'anni del XVIII secolo avevano prostrato quelle umili genti.

È in un tal clima, scosso forse da tante devastazioni e miserie, che Andrea Bina cominciò a meditare, a riflettere su un flagello che da sempre sembra voler colpire le popolazioni inermi; ne indagò le cause, cercò di darsi una spiegazione razionale dei fenomeni, alla luce della sua immensa cultura, classica e scientifica nello stesso tempo, e pensò, lui che era presente, lì, in mezzo a tante devastazioni e sofferenze, forte della sua esperienza diretta, di dar vita ad uno strumento che se pur non atto a scongiurare gli eventi, ne registrava l'intensità e la frequenza in modo di avere un documento, un attestato di riferimento per lo studio dei terremoti ed il loro ripetersi in una determinata area geografica. Se Andrea Bina pensò, meditò, indagò, cercò soluzioni con scrupolo, dimostrando partecipazione e notevole impegno, non altrettanto può dirsi delle autorità preposte che non concessero, in ugual misura, alle località colpite, gli aiuti necessari.

La cosa può essere spiegata in base al fatto che erano molteplici le istituzioni ed i soggetti coinvolti. La centralizzazione del governo pontificio non permetteva alle autorità locali di operare senza

l’autorizzazione della Sacra Congregazione del Buon Governo, cioè dell’ufficio preposto alle attività economico-finanziarie delle comunità dello Stato Pontificio. Di conseguenza ci furono varie suppliche, provvedimenti non relativi all’intera comunità. In ogni caso gli interventi furono concentrati nelle zone più colpite: Nocera e Gualdo.

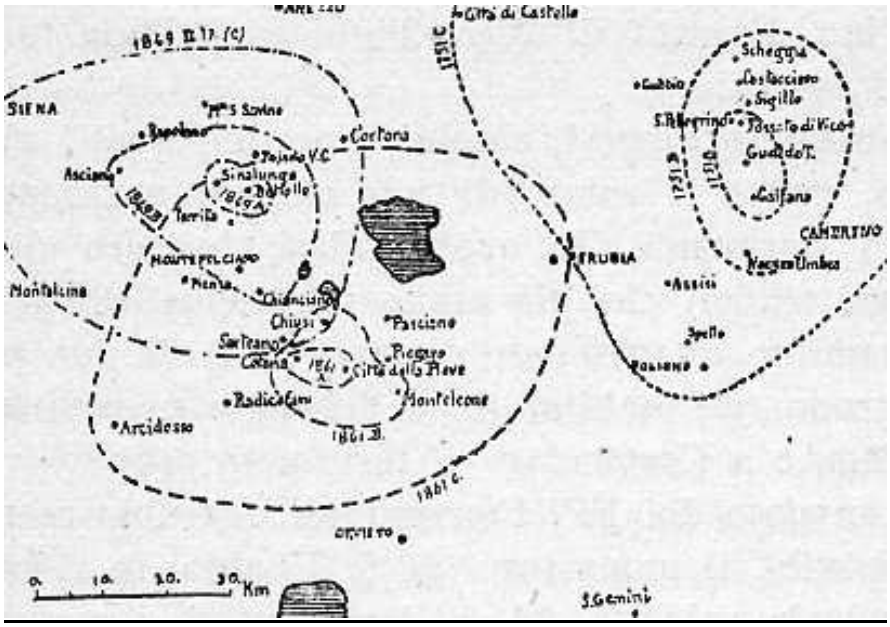
Furono presi dei provvedimenti finanziari: per Gualdo Tadino e la zona relativa fu stabilito di fare, in tutto il territorio dello Stato Pontificio, una questua dalla quale furono ricavati più di 16 mila scudi, fu concessa l’esenzione dal pagamento dei pesi camerali per gli anni compresi tra il 1751 ed il 1756, in favore della ricostruzione, oltre alla donazione, da parte del Papa, di tre mila scudi. Alla città di Nocera il Papa donò due mila scudi che furono impiegati per prosciugare il debito contratto con la tesoreria dell’Umbria. La macchina della burocrazia pontificia si era messa in moto, ma andava troppo lentamente tanto da non permettere un pronto recupero.

Si procedeva, comunque, anche tra tante difficoltà. Il vescovo di Nocera avrebbe dovuto destinare alla costruzione di case per i poveri alcuni terreni i cui proprietari rifiutarono categoricamente l’idea di cedere gli stessi pretendendo, anzi, fondi da usare per il recupero delle proprie case. I lavori di restauro e recupero prosegiuvano comunque; il vescovo, nella sua opera di controllo, era coadiuvato da due assistenti che hanno lasciato esaurienti relazioni su questo fatto: furono restaurate tanto le case quanto le mura cittadine, furono completamente sgomberate le strade dalle macerie, ma non fu risolto

il problema dell'acqua poiché alcune sorgenti si erano prosciugate o avevano subito una deviazione e le condutture non erano state ripristinate. Sappiamo, da una lettera del 1754 del commissario di Gualdo Tadino alla congregazione, che l'unico intervento in materia era costituito dall'elargizione di 25 scudi da usare per la realizzazione di quattro fontane pubbliche. Risulta inoltre che non erano state ancora rimosse le macerie del palazzo priorale e che i Gualdesi speravano di poter usare quello stesso materiale per la ricostruzione.

Furono stanziati sette mila scudi per la ricostruzione del palazzo priorale. A Nocera Umbra si provvide alla progettazione dell'Oratorio di San Filippo Neri, ma la Compagnia del Buon Governo, ancora nel 1760, non aveva concesso la propria autorizzazione.

Ad Assisi il palazzo priorale era stato restaurato nel 1759, sia pur tra le polemiche sorte per le innovazioni architettoniche apportate.



Agosto 1752 Città di Castello

Il terremoto è registrato alla data del 23 agosto, ma già nei giorni precedenti, varie scosse di terremoto avevano causato danni alle abitazioni di Città di Castello. Nel mese di luglio dello stesso anno anche Gualdo, Gubbio e Foligno furono interessati dal terremoto.

(M. Baratta: op. cit. p. 241)

2 aprile 1753 – Città della Pieve

A Città della Pieve fu registrata una grande scossa che provocò danni ingenti agli edifici. Il 26 maggio dello stesso anno il verificarsi di fortissime scosse causò spavento nella popolazione di San Gemini e danni alle cose; il sisma fu avvertito anche a Perugia. (M. Baratta: op. cit. p. 242)

25 dicembre 1766 – Foligno e Norcia

Alcune scosse di terremoto colpirono l'Umbria, in particolare le zone di Foligno e Norcia dove causarono vari danni. (M. Baratta: op. cit. p. 248)

4-5 giugno 1767 – Spoleto

Nella notte tra il 4 e il 5 giugno, verso sera, in forte terremoto, avvertito anche a Roma, scosse Spoleto e le zone vicine.

Alcune chiese furono notevolmente danneggiate: la chiesa degli Agostiniani, il duomo, la chiesa dei SS. Filippo e Simone; la stima complessiva dei danni ammonta a circa centomila scudi. Anche la Rocca della città riportò serie lesioni, ed alcuni edifici fortemente lesionati, furono abbattuti.

A Spoleto ci fu una sola vittima, mentre nelle zone circostanti i morti furono cinque. Seguirono per tutto il mese di giugno varie repliche, fino al 2 settembre, quando un'ultima replica apportò danni gravi agli edifici già lesionati dalle precedenti scosse. (M. Baratta: op. cit. p. 250)

3 giugno 1781 – confine tra Umbria e Marche settentrionali

Il terremoto fu disastroso, si verificò a Cagli nelle Marche ma fu avvertito fortemente a Perugia: Il giorno della Pentecoste alle ore 11 circa si sentì una fiera scossa di terremoto che durò un credo circa che recò grande spavento ma non recò danno alcuno per la Dio grazia [nella città di Perugia]. Fece bensì gran danno, come seppesi dopo, alla città particolarmente di Cagli con mortalità di molte persone e rovina di chiese, e case della medesima. (Mazzo XV n.6 (A) Autori Vari. Archivio Storico di San Pietro – Perugia)

Tra i mesi di febbraio e giugno 1785 l'appennino Umbro-Marchigiano fu interessato da una nuova sequenza sismica che aggravò la già difficile situazione creata dal terremoto del 1781 che aveva colpito una vasta area delle Marche. Le scosse più forti si verificarono, tra il 5 febbraio e l'8 aprile, nei paesi di Muccia e Serravalle del Chienti.

A Serravalle il terremoto arrecò molti danni alla chiesa parrocchiale di San Martino posta in località Castello di Serravalle. La chiesa riportò lesioni gravissime e, secondo i periti dello Stato Pontificio, ne fu necessaria la demolizione perché ritenuta più economica del recupero; fu costruito un nuovo edificio in un luogo più sicuro, lontano dal monte che, sempre a parere dei periti, rendeva umido e pericoloso il muro esterno laterale della chiesa. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 104)

2-9 ottobre 1785 – Piediluco

Nella notte del 2 ottobre, attorno alle tre, furono avvertite varie scosse che continuarono a verificarsi per vario tempo agitando il suolo dell'Umbria. La scossa del 2 ottobre e la replica del giorno 9 furono le più violente di tutto il periodo sismico. Entrambe colpirono Piediluco, forse sede dell'epicentro, costringendo gli abitanti ad abbandonare le abitazioni, molte delle quali crollarono provocando la morte di alcune persone. La terra continuò a tremare per alcuni giorni, fino al 9

ottobre quando, intorno alle ore dieci locali, un'altra forte vibrazione fece crollare quello che era rimasto del paese. La scossa fu particolarmente violenta al punto che nella chiesa maggiore del paese si ruppero i coperchi delle sepolture lasciando sbalzare fuori i cadaveri ivi sepolti.

Il terremoto fu così forte da essere avvertito a Spoleto, Rieti, Norcia, addirittura fino a L'Aquila. A Piediluco si osservarono alcuni fenomeni: alle sponde del lago, dietro la chiesa di Sant'Antonio, si formò una grossa buca con una fenditura nel terreno lunga cento canne, un'altra simile di cento canne si rinvenne nella strada principale, ed una terza fuori dall'abitato, che si estendeva per duecento canne dal porto di San Clemente fino all' "ara di Marino". Dopo la scossa, si osservò, nel lago, la presenza di molti pesci morti. Un altro episodio si verificò il 13 ottobre: alcuni contadini che lavoravano lungo la sponda del fiume Velino, in una tenuta chiamata il Canale, sentirono, in un primo momento, un rombo, poi notarono che nella terra si era creato uno squarcio da dove fuoriusciva della sabbia. Cessato l'episodio, la buca fu trovata chiusa ed il terreno smosso e con una fenditura lunga cinquanta canne. (M. Baratta: op. cit. p. 295)

15 gennaio 1786 – Gubbio

Il 15 gennaio, a Gubbio, furono avvertite diverse scosse che recarono panico tra la popolazione, ma non danni particolari, solo qualche

fenditura alle case. (Gazzetta Universale n. 9 del 31 gennaio 1786 p. 72, n. 16 del 21 febbraio 1786; M. Baratta: op. cit. p. 296)

30 settembre 1789 – Città di Castello

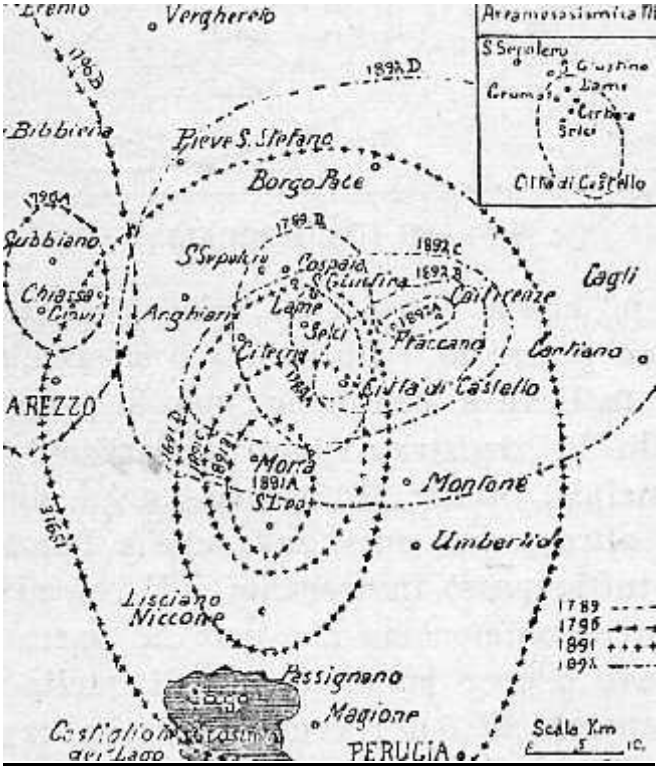
La mattina del 30 settembre un violentissimo terremoto interessò la zona di Città di Castello; la scossa, preceduta da due rombi, si verificò intorno alle undici e un quarto, ora locale, e durò circa due minuti. Caddero molte abitazioni, le mura della città furono gravemente lesionate, crollò parte della cattedrale e della cupola che, con la violenza del crollo, sfondò il pavimento. Crollarono anche la cupola di Santa Maria del Belvedere e il palazzo vescovile. Non subirono alcuna lesione il teatro, l'ospedale e la chiesa di San Sebastiano.

Le acque ebbero comportamenti diversi: si asciugarono le fontane di Palazzo Vitelli, al contrario aumentò notevolmente la sorgente sulfurea delle terme di Fontecchio. (M. Arcaleni: op. cit. p. 88)

Il terremoto fu valutato intorno al 10° grado ed ebbe i suoi effetti anche nei paesi vicini: Cospaia fu completamente distrutta, a Selci le case furono ridotte a un mucchio di macerie, morirono circa sessanta persone, a San Giustino e a Sansepolcro ne morirono due. In tutto il territorio si contarono cinquecento vittime, tra morti e feriti. (M. Arcaleni: op. cit. p. 88) La scossa fu avvertita in gran parte dell'Umbria e della Toscana, fino a Siena e Firenze.

Presso Selci si squarciò il terreno ed uscirono due grosse polle di acqua: nella villa di Bagno, ad un miglio circa da Città di Castello, una polla che si era asciugata, riprese ad emettere acqua sulfurea.

(M. Baratta: op. cit. p. 303)



11 ottobre 1791- Foligno

Questo terremoto iniziò l'11 ottobre; si tratta di una sequenza molto lunga, che durò un anno e mezzo, colpì la città di Foligno, Sellano e la montagna folignate. La prima scossa, quella dell'11 ottobre, si verificò intorno alle ore venti locali; seguirono numerose repliche fino ai primi

del mese di dicembre. Le zone colpite subirono danni ingenti dovuti anche al fatto che l'edilizia era di scarsa qualità, povera e fatiscente.

Le località danneggiate risultarono essere una cinquantina, soprattutto situate nell'area montuosa ad est di Foligno: Sellano, Scopoli, Leggiano, Volperino, Case Nuove, Pale, Morro, Casale.....

A Foligno i danni furono di un certa entità, fu incaricato l'architetto Filippo Neri di effettuare le perizie necessarie. La chiesa di Santa Lucia, il palazzo apostolico priorale ebbero lesioni profonde, quest'ultimo subì il distacco della volta dai muri laterali che, di conseguenza, doveva essere demolita e poi ricostruita. Nella stanza definita Cappella Vecchia, il pavimento risultò danneggiato e, visto che poggiava su una volta che minacciava di cadere, si rese necessaria la demolizione e la sostituzione con un solaio.

Per quanto riguarda Sellano, le perizie furono affidate all'architetto Amadio che riscontrò circa quaranta case danneggiate e gravi danni agli edifici, pubblici ed ecclesiastici. Fu gravemente danneggiata la sacrestia della chiesa parrocchiale di Santa Maria Assunta mentre la chiesa della SS. Annunziata ebbe gravi lesioni alle mura laterali e all'altare maggiore, e si rese necessaria la demolizione del campaniletto. Risultarono, inoltre, danneggiate le chiese di Santa Caterina, della Madonna della Croce, di Sant'Angelo; la chiesa del SS. Sacramento subì il distacco della facciata. Fu gravemente lesionata anche la chiesa di San Francesco dei Cappuccini, soprattutto le volte della navata e al coro; per quanto riguarda il convento, vari e gravi

furono i danni nella biblioteca e nel dormitorio dove alcune camere erano inagibili a seguito delle profonde fenditure alle pareti.

A Perugia, il terremoto rovinò le volte della sacrestia della chiesa di San Costanzo; il lavoro di recupero, effettuato da un certo Mastro Giuseppe, costò cerini per giornate 4 e mezza di maestro a baiocchi 25 e giornate 3 e mezza di garzone, a 20 baiocchi, per quarti 2 di gesso e per bigonci 2 di calce, per istuccare la volta della sacrestia [...] e crepacce cagionate dal terremoto d'ottobre [1791]. (Memorie storiche di Perugia. Mazzo C, n. 2 (n. 293). Archivio Storico di San Pietro – Perugia)

Pochi giorni dopo la scossa dell'11 ottobre, i priori di Foligno e il gonfaloniere iniziarono le pratiche per ottenere i primi contributi economici per procedere almeno alla ricostruzione dei luoghi più danneggiati. Negli ultimi dieci anni, il terremoto aveva colpito varie località dello Stato della Chiesa, erano anni in cui l'erario pontificio era sottoposto a forti pressioni da parte delle località in oggetto era, perciò, necessario procedere, con cautela, alle richieste.

L'economia delle zone colpite non era delle migliori, i raccolti erano scarsi, i prezzi, per i beni di prima necessità, erano altissimi, gli abitanti dei paesi attorno a Foligno avevano incaricato un loro rappresentante, di trattare con l'ABBONDANZIERE, così era chiamato colui che prestava soccorso alimentare. Il governo intervenne con una sovvenzione di duemila scudi per il territorio di Foligno, negò, però, gli sgravi fiscali.

Una nota particolare è data a riguardo di questo terremoto che oltre ad aver distrutto un gran numero di edifici, danneggiò anche numerose PALOMBARE. La palombara è un tipo di edificio, tipico di Toscana, Marche e Umbria, diffuso nel ‘600 – ‘700 a forma di torre quadrata, in blocco unico, dalle fondamenta fino al tetto.

La parte superiore era adibita a piccionaia serviva per produrre la palombina, quel tipo di concime che veniva fornito dai palombi o dai piccioni selvatici. Ai contadini di quell’epoca serviva il concime, soprattutto quello “buono”; si riteneva che non esistesse concime migliore di quello fornito dai piccioni.(Franco della Rosa: Architettura rurale a Narni. Ed. Gruppo ricerca fotografica I edizione settembre 2000) Verso la fine del ‘700 questo genere di edificio è andato in disuso, molti sono rimasti abbandonati e ciò ha reso le palombare un facile bersaglio del terremoto, perché lentamente sono divenute pericolanti e necessitavano, quindi, di essere demolite. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 117)

20 luglio 1792 – Spoleto

Un forte terremoto si abbatté sulla zona di Spoleto, a Strettura, danneggiando molte case e una chiesa di recente costruzione.

La scossa fu fortemente avvertita anche nel ternano, dove molti edifici furono lesionati, a Roma fu sentita in modo lieve, mentre a Rieti, Perugia, Foligno e Gubbio fu avvertita in maniera rilevante.

(M. Baratta: op. cit. p. 306)

28 luglio 1799 – Perugia

Circa le ore 3 di notte si sentì una fiera scossa di terremoto che fu orrenda e sensibilissima. Tuttavia dagli austro-aretini, i quali non badavano che alla Pugna, non fu avvertita, a riserva di quelli che si trovavano al Campo di Massiano entro la città fu più temibile. (Memorie storiche dei fatti occorsi in Perugia e suo territorio negli anno 1798-1799, p.349 Archivio Storico di San Pietro - Perugia)

Il 28 luglio era in corso, a Perugia, una battaglia tra i repubblicani Francesi e gli austro-aretini che si battevano per contendersi il territorio di Camerino. La descrizione dei combattenti, intenti nella lotta a tal punto da non avvertire alcun moto della terra, ricorda, molto da vicino il racconto di Tito Livio a proposito dei guerrieri Romani e Cartaginesi nel corso della battaglia del Trasimeno. Si tratta probabilmente dello stesso terremoto che colpì, il 28 luglio, la città di Camerino nelle Marche, esattamente alle tre della notte.

3 settembre 1815 – Norcia – Valnerina

Questo terremoto è stato, per molto tempo, messo in relazione con un terremoto, forse inesistente, che si credeva fosse avvenuto il 3 settembre 1812; per molto tempo si è parlato di due eventi differenti, ma, in realtà, si tratta di una sola crisi sismica avvenuta il 3 settembre 1815 con epicentro nella zona di Norcia. L'evento si verificò

nella notte, interessò Norcia e molti altri paesi; nella città di Norcia risultarono lesionate molte abitazioni, alcune minacciavano di crollare; gli abitanti presi dal panico, si videro costretti a rifugiarsi in luoghi di fortuna. Anche alcune chiese furono lesionate; nel palazzo apostolico crollò un cornicione e si aprirono crepe nel loggiato del cortile e nei torrioni.

Per riparare le chiese ed il palazzo apostolico erano necessari circa 360 scudi e più di 500 per le abitazioni private. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 129)

Nei paesi circostanti, i danni riguardarono non solo le abitazioni, ma, soprattutto, le chiese. Ad Abeto, le chiese di Sant'Angelo, Santa Maria, la chiesa parrocchiale e la casa del predicatore subirono danni valutati fino a 600 scudi. La pieve di Castelvecchio fu gravemente danneggiata, le abitazioni di Collazzoni furono, quasi tutte, distrutte; nella chiesa di Santa Giuliana vergine e martire si aprirono delle profonde fessure al soffitto e alle mura perimetrali. Sentirono gli effetti del terremoto anche la chiesa della Madonna Santissima della fonte, la chiesa di Sant'Antonio da Padova, la chiesa della Madonna Santissima dello Scandolaro, la chiesa di Santa Caterina, di Santa Croce e di Sant'Alberto.

Nell'abitato di Forsivo crollarono molti edifici; nella chiesa della Vergine Santissima cadde una parte del muro, così fu anche per la chiesa di Sant'Apollinare dove, oltre al muro laterale, crollò anche parte del tetto.

A Poggio Santa Croce crollò parte del muro della chiesa parrocchiale di Sant'Egidio e rimase gravemente danneggiato il campanile.

Anche a Triponzo non furono risparmiate le chiese; la chiesa del SS. Crocifisso, a causa del danneggiamento del soffitto, si vide precipitare una parte del tetto; lo stesso avvenne per la chiesa di Santa Caterina.

Quando si verificò il terremoto, regnava una situazione molto difficile, c'era instabilità politica e anche l'economia non attraversava un periodo positivo. Era necessario riparare i numerosi danni provocati dal sisma, ma le risorse economiche non erano sufficienti per far fronte a tanti e gravi problemi. Gli amministratori di Norcia chiesero a Papa Pio VII e all'amministrazione pontificia gli sgravi fiscali e la sospensione dei dazi camerali e della tassa sul macinato. La richiesta fu accolta anche perché la tesoreria generale si trovava in una condizione economica da non poter stanziare fondi per riparare i danni, quindi, senza

24-25 dicembre 1819 – Foligno

La sera del 24 dicembre Foligno fu interessata da varie scosse di terremoto, il 25, giorno di Natale, ci furono numerose repliche, di cui alcune di forte intensità che non provocarono danni, ma solo panico nella popolazione. (M. Baratta: op. cit. p. 346)

13 gennaio 1832 – Foligno e Valle del Topino

Anche se può essere registrata in questa data, per la forte scossa registrata, in realtà si tratta di una lunga sequenza sismica iniziata il 27 ottobre 1831 intorno alle ore 11,45 locali, quando fu avvertita una forte scossa, della durata di otto secondi. Seguirono, nei giorni successivi numerose repliche che si protrassero fino al 6 novembre quando un'altra violenta scossa colpì nuovamente la città.

Nel pomeriggio del 13 gennaio 1832 si verificò la scossa che causò i danni più gravi e che contribuì a distruggere gli edifici lesionati dalle scosse precedenti.

Se Foligno fu la città maggiormente colpita, non si possono tacere i danni subiti da Assisi, Spello, Bevagna, Cannara e Bastia.

Anche a Perugia il terremoto fece sentire i suoi effetti, vari edifici furono lesionati, come il palazzo apostolico o, le carceri; nella chiesa del Convento di San Pietro si staccarono pezzi di intonaco dalle volte del coro; per la riparazione servirono dieci scudi, tanto era necessario per retribuire il pittore Sassatelli che aveva curato il restauro. (Libri economici n. 291, p. 189, Archivio Storico di San Pietro - Perugia)

Le mura del convento, quelli della foresteria e del dormitorio, furono lesionate. Uno spaventosissimo avvenimento viene per primo notato tra le cose che meritano memoria nell'incominciato anno. Appena passate le 2 pomeridiane nell'atto che buona parte della comunità era in coro e l'altra in atto di entrare nel suddetto luogo, una terribilissima scossa di terremoto sussultorio ed ondulatorio ci riempì di timore.

Caddero dalla volta del coro vari spessi pezzi di calcestruzzo ma Dio mercé non offesero alcuno poiché i più pesanti furono propriamente allo stallo del reverendissimo (abate) di Governo, che per buona ventura ancora non era giunto sul posto. Cadde un angelo di quei di getto che ornano la tribuna, poiché era male assicurato, e caduto urtò la lampada che arde all'urna dell'altare ove si conservano le urne di San Pietro e di Stefano primi abati di questo monastero. Cadde la cappa del camino della cucina dove erano molti dei nostri famili e conversi ed alcuni poco feriti, ma per divina bontà nessuno fu precipitato come poteva avvenire. Patirono molte mura del Monastero e specialmente la foresteria ed il dormitorio grande verso il mezzogiorno. Dopo un'ora vi fu altro terremoto, ma non così forte come il primo ne tanto lungo. Questi terremoti ed altri in appresso sono stati la rovina delle città e territori di Fuligno (13 morti), Assisi (9 morti), Cannara e Bevagna (4 morti e 250 feriti) Spello, da detto Perugia per altro pochissimo danno ha sofferto. (Memorie del Monastero dal 1830 al 1847, Autori Vari, Archivio Storico di San Pietro - Perugia)

Ad Assisi furono danneggiati tutti i palazzi, rimase illeso il Sacro Convento, la chiesa e il monastero di Santa Chiara subirono danni gravissimi, così pure la chiesa di Sant'Antonio, la chiesa Nuova, il vescovado, il palazzo comunale.

Il 27 gennaio vi fu una nuova, forte, scossa che finì per peggiorare la situazione della Basilica di Santa Maria degli Angeli già gravemente danneggiata dal sisma del 27 ottobre 1831. Ci furono nuovi danni alla

navata centrale e alla facciata della chiesa, poi, il 15 marzo, una nuova, forte, scossa provocò il crollo dei quattro piloni della navata sinistra facendo sprofondare la volta e le mura laterali. Si salvò la Porziuncola, ma c'era il rischio che se fosse crollata la cupola la Porziuncola si sarebbe trovata in serio pericolo, così i frati si rivolsero all'architetto Mollari, folignate, che, fatta una ispezione, fece costruire una piramide di fascine, calcinacci e legname di 13 metri di altezza, sopra la cupola. Questo sistema avrebbe scongiurato il crollo della cupola stessa.

Papa Gregorio XVII contribuì al recupero della Basilica donando personalmente mille scudi. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 140)

A Bastia molte case furono rase al suolo, caddero i bastioni del municipio e le scuole Pie; il Monastero delle Monache Benedettine di Sant'Anna in parte crollò mentre una parte rimase pericolante; rimase gravemente danneggiata anche la chiesa della Consolata.

A Foligno, nessun edificio rimase illeso, il monastero di Santa Lucia crollò, fu lesionato il campanile della chiesa di Santa Maria in Campis di cui, una parte, crollò; la chiesa di Santa Maria Maddalena fu rasa al suolo, mentre quella di San Feliciano riportò gravi lesioni. (M. Baratta: op. cit. p. 367)

Questa sequenza sismica andò avanti fino all'aprile 1832 con repliche più o meno intense, danneggiando circa novanta località della provincia di Perugia.

La scossa del 13 gennaio distrusse i paesi di Cannara e Budino, ma non risparmiò Bevagna, Bettona, Montefalco, Spello e Trevi.

A Bettona subì forti danni la chiesa della collegiata, mentre rimasero intatte le chiese della Compagnia della Morte e di Sant'Andrea.

Fu necessario ingabbiare la chiesa di San Rocco, a causa delle lesioni alle volte.

Le abitazioni furono, quasi tutte, danneggiate, poche rimasero abitabili. Il paese di budino fu completamente distrutto; a Cannara, dove morì una persona, le chiese divennero tutte inagibili tranne quella di San Matteo che, comunque, anche se in parte aveva subito vari danni, mentre la casa del priorato di San Matteo si rese inabitabile. Il convento delle monache di San Sebastiano risentì molto del terremoto, le mura perimetrali subirono lesioni gravissime e fu dichiarato pericolante.

A Montefalco, il crollo di un casale causò la morte di cinque persone.

A Spello risultarono inagibili il Collegio Felice, alcune chiese ed il teatro.

Trevi che già aveva avuto danni a seguito della scossa del 13 gennaio, si vide aggravare la situazione il 29 gennaio quando, una forte replica finì di distruggere quel poco che era rimasto in piedi. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 141)

Un episodio particolare si verificò i giorni precedenti a Cantagalli: si aprirono, nel terreno, alcune screpolature da cui uscirono getti di acqua, fango e sabbia. A Cannara invece, fu osservata l'acqua di un

pozzo innalzarsi fino all'orlo dello stesso e poi, subito dopo la scossa, il pozzo asciugò. (M. Baratta: op. cit. p. 369)

Visto che il terremoto non cessava, le popolazioni, colpite fin dalle prime scosse, ricorsero a riti devozionali e a preghiere.

A Foligno, il vescovo, il 19 febbraio 1832, pronunciò, a nome di tutta la popolazione, un voto: uno stretto digiuno congiunto ad una processione penitenziaria da ripetersi il 13 gennaio di ogni anno per tutto la durata di un secolo.

Altri riti si dovevano compiere il giorno della festa del patrono.

La città di Ascoli Piceno donò alla città di Foligno alcune reliquie di Sant'Emidio; è giusto chiedersi perché Sant'Emidio venga considerato il protettore dal flagello dei terremoti. Egli era un giovane tedesco, nato a Treviri da una antica e nobile famiglia dedita agli antichi culti. Grazie alle predicazioni dei Santi Nazario e Celso conobbe il Cristianesimo, si dedicò allo studio dei testi sacri, ma lasciò la sua terra d'origine per incomprensioni con la famiglia che non accettava la sua nuova fede. Fu a Milano dove ricevette l'ordine sacerdotale, a Roma, infine ad Ascoli come vescovo della città; qui giunto, secondo una tradizione fortemente suggestiva, toccò le mura della città e, immediatamente, a causa di un fortissimo terremoto, crollarono tutti i templi degli Dei. La città di Ascoli, come già le altre in cui aveva precedentemente soggiornato, conobbe la straordinaria forza di quest'uomo, la sua grande fede che lo metteva in "contatto" con Dio e gli permetteva di ottenere da lui miracoli. La città di Ascoli

si votò a questo Santo e quando, nel 1703, come già detto in altra parte del presente lavoro, gran parte del territorio dell'Appennino Umbro-Marchigiano fu devastata dal terremoto, essa rimase illesa e ne attribuì il merito a Sant'Emidio. Gli ascolani dunque, memori dei meriti del Santo e della protezione da qui accordata, vollero far dono ai Folignati di alcune reliquie del loro Santo protettore, sperando sinceramente che Questi volesse concedere, anche alla città umbra, la sua protezione. Anche a Foligno iniziò così il culto a questo santo, protettore della città di Ascoli e dei terremoti.

S. EMIDIO Vescovo e Martire
Patrono della città e diocesi di Ascoli Piceno

ORAZIONI EFFICACISSIME
CONTRO I TERREMOTI

Per signum Crucis de inimicis nostris, libera nos Domine Deus noster.
Christus nobiscum; state
Sanctus ✠ Deus, Sanctus ✠ Fortis, Sanctus ✠ et Immortalis, miserere nobis. Amen
Ab omni peccato. Libera nos Domine.
Ab ira tua. Libera etc.
A flagello Terremotus. Libera etc. (si ripete 3 volte)
A subitanea, et improvisa morte etc.
A morte perpetua. Libera etc.

OREMUS

Deus, qui culpa offenderis, poenitentia placaris, preces Populi tui supplicantis, propitius respice, et flagella tuae iracundiae, quae pro peccatis nostris mereamur, averte. Per Christum etc.

ORAZIONE
Alla Beata Vergine di S. Filippo Neri.

Santa Maria Madre di Dio, pregate Gesù per me, perchè mi salvi dalle rovine del Terremoto.

Di S. Francesco Saverio

Santa Maria Mater Dei,
In hac tribulatione memento mei.

ORAZIONE

A S. EMIDIO MARTIRE E VESCOVO D' ASCOLI

Acciò impetri da Sua Divina Maestà che ci salvi dal Terremoto

Glorioso S. EMIDIO per quel grand' amore, che già vi strinse al vostro Gesù, e per cui già spargeste tutto il vostro Sangue, difendeteci presso *Dio*, che è il *Santo*, il *Forte*, e l'*Immortale*, dalle scosse del Terremoto, e dalle disgrazie, che meritano i nostri peccati. *Pater Ave Gloria ec.*

Siamo pentiti o nostro S. Avvocato d' avere offeso l'onnipotente, e misericordioso Iddio, e promettiamo di non mai più offenderlo, non tanto per timore di questo gran Castigo che può sovrastarci, ma perchè solo Egli è quel sommo Bene che si deve sempre amare sopra ogni cosa. *Pater Ave Gloria ec.*

Insegnateci voi o S. Pastore a placare Iddio con una Cristiana mortificazione, e costante penitenza: Unite ora la vostra potente intercessione, colle nostre umili preghiere, presso *Dio Santo*, ed impetrateci la grazia di vivere nel suo Santo timore, presso *Dio Forte*, ed ottenetici fortezza per vincere, e fuggire le occasioni del peccato presso *Dio Immortale*, onde abbiamo la bella sorte di morire in grazia di Dio, per vivere all' Immortalità Beata. *Pater, Ave, Gloria ec.*

ANTIPHONA

O Emigdii Martyr Gloriose, quos in Christo genuisti filios, et verae fidei lacte enutristi, tua, quaesumus, Oratio commendet nos indesinenter Deo.

Sancte Emygdi ora pro nobis, et defendere nos ab impetu Terremotus.

In nomine Jesu Christi Nazareni Amen.

℣. *Meritis, et precibus Beati Emigdii.*

℟. *Propitius esto Domine Clero, et Populo Peruzino.*

OREMUS

Omnipotens sempiterne Deus, qui respicis terram, et facis eam tremere; parce metuentibus propitiare supplicibus: ut cujus iram terrae fundamenta concutientem expavimus, clementiam contritionis, ejus, samantem jugiter sentiamus. Per Christum etc.

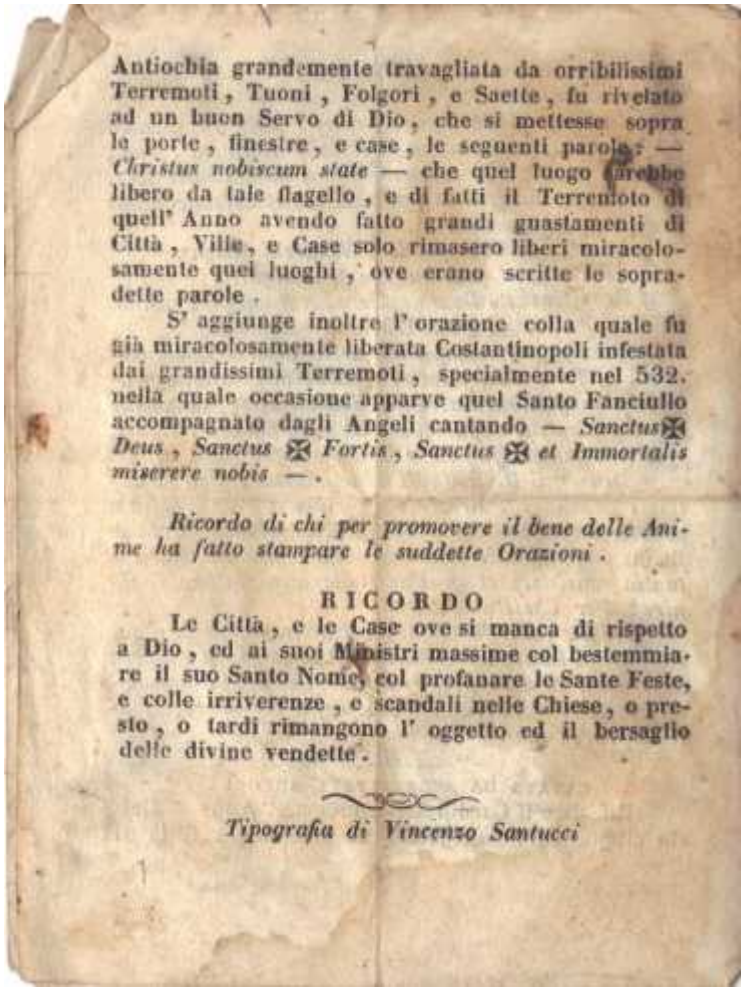
Deus, qui B. Emigdii Martiris tui, atque Pontificis peculiari Patrocinio Populos a Terraemotibus praeservasti, concede propitius, ut ejus protectione facias in mandatis tuis tuorum Fidelium corda nutantia consistere et gratiae tuae constantiam invenire. Per Christum etc.

Deus, qui B. Emygdium Martirem tuum, atque Pontificem Idolorum victoria, et miracolorum gloria decorasti: concede propitius, ut eo interveniente malorum spirituum fraudes vincere, et coruscare virtutibus mergamur.

STORIA

CAVATA DA ACCREDITATI AUTORI.

Riferisce il Cardinal Baronio nell' Anno di Cristo cinquecento vent' otto che essendo la Città di



Antiochia grandemente travagliata da orribilissimi Terremoti, Tuoni, Folgori, e Saette, fu rivelato ad un buon Servo di Dio, che si mettesse sopra le porte, finestre, e case, le seguenti parole: — *Christus nobiscum state* — che quel luogo sarebbe libero da tale flagello, e di fatti il Terremoto di quell' Anno avendo fatto grandi guastamenti di Città, Ville, e Case solo rimasero liberi miracolosamente quei luoghi, ove erano scritte le sopradette parole.

S' aggiunge inoltre l' orazione colla quale fu già miracolosamente liberata Costantinopoli infestata dai grandissimi Terremoti, specialmente nel 532. nella quale occasione apparve quel Santo Fanciullo accompagnato dagli Angeli cantando — *Sanctus* ✠ *Deus*, *Sanctus* ✠ *Fortis*, *Sanctus* ✠ *et Immortalis miserere nobis* —.

Ricordo di chi per promovere il bene delle Anime ha fatto stampare le suddette Orazioni.

RICORDO

Le Città, e le Case ove si manca di rispetto a Dio, ed ai suoi Ministri massime col bestemmiare il suo Santo Nome, col profanare le Sante Feste, e colle irriverenze, e scandali nelle Chiese, o presto, o tardi rimangono l' oggetto ed il bersaglio delle divine vendette.

Tipografia di Vincenzo Santucci

Il governo pontificio si trovò a fronteggiare una situazione alquanto difficile; era Papa, in quel periodo, Gregorio XVI; il terremoto ebbe un impatto fortissimo sull'edilizia con forti ripercussioni anche sull'economia locale. Furono inviati delegati apostolici per verificare il

tutto e fare una stima dei danni subiti, furono prese misure di emergenza, vennero allestite baracche per evitare che qualcuno fosse rimasto nelle case pericolanti.

C'era bisogno di beni di prima necessità, come legna e cibo; l'arcivescovo di Spoleto, Giovanni Maria Mastai Ferretti, futuro Papa Pio IX si recò personalmente nelle zone colpite e inviò personale medico in soccorso alle persone ferite.

Dopo le scosse, purtroppo, non mancarono episodi di sciacallaggio, soprattutto a Foligno e a Cannara; questi episodi indussero il sergente del distaccamento militare di stanza a Cannara a riferire al comando che la mancanza di illuminazione creava molti problemi e favoriva simili episodi. Da Foligno venne richiesto, al delegato di Perugia, nelle zone colpite dal sisma, l'invio di alcuni soldati per motivi di ordine pubblico, ma ciò non fu possibile perché a Perugia si era creata una situazione di emergenza a causa dell'afflusso degli sfollati che avevano invaso la città. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 147)

Il Papa non mancò di aiutare le popolazioni colpite, inviò, infatti, un primo sussidio in denaro e indisse una colletta in tutto il territorio dello Stato Pontificio; nominò il vescovo di Foligno, monsignor Cadolini, commissario speciale del governo per i paesi terremotati.–(E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 148)

Oltre alla colletta indetta dal Papa ci furono numerosi episodi di carità da parte dei privati e anche di varie diocesi italiane, soprattutto di

quella di Roma. Per quanto riguarda la ricostruzione, c'è da dire che tutto proseguiva molto a rilento; ad Assisi i danni, solo per la città, erano stati valutati intorno ai quaranta mila scudi; nel 1836 il palazzo vescovile di Foligno fu ricostruito dallo stesso vescovo Cadolini, ma i lavori furono ultimati solo nel 1846, mentre la chiesa di Santa Maria Maddalena non fu mai ricostruita. Gli anni passavano e la situazione si faceva sempre più complessa, il palazzo del governatore, nel 1834, era ancora in pessimo stato, la popolazione protestava, i proprietari delle case private avevano organizzato una contestazione, chiedevano un risarcimento in quanto sostenevano che le loro case erano state danneggiate dal crollo del palazzo governativo. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 152)

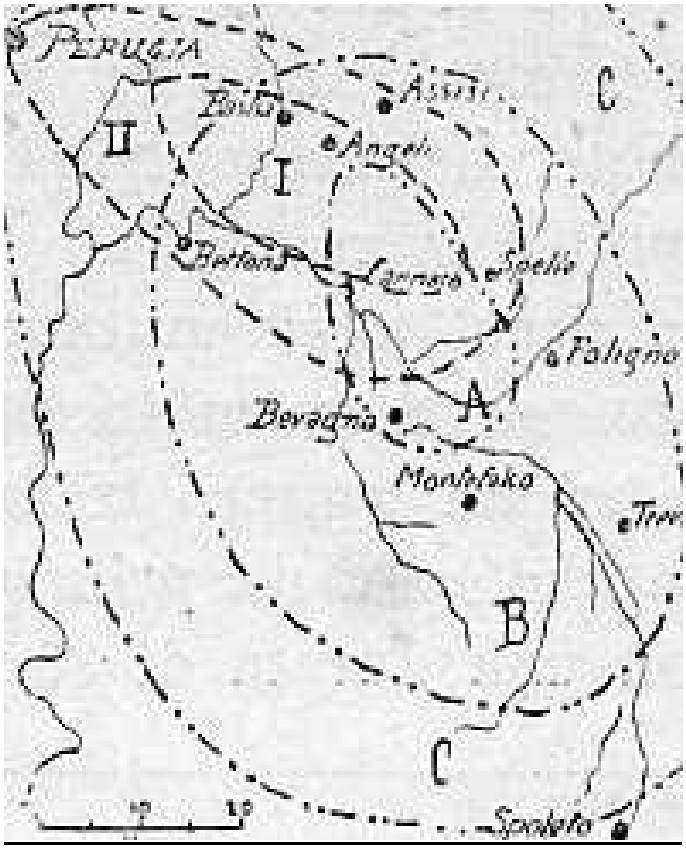
Questo terremoto fu fatto oggetto di studi da parte del naturalista Antonio Rutili Gentili che cercò di trovarne le cause esaminando il periodo immediatamente precedente. Durante l'estate c'erano state abbondanti precipitazioni seguiti da intensi venti boreali, la combinazione di questi fattori avrebbe causato un terreno estremamente umido sotto una superficie arida. Si sarebbero formati, di conseguenza, dei vapori troppo densi, per staccarsi dal suolo nella forma di nubi. Tutto questo porta, in base alla teoria dell'elettricismo, a considerare che gli strati superiori dell'atmosfera erano carichi di quell'elettricità che nebbia e vapori portavano verso terra.

Il ristagnare dei vapori verso terra e la forte differenza tra questi, carichi di elettricità, e il suolo reso arido dai venti, avrebbe provocato

l’attrazione dell’elettricità verso quel terreno umido e carico come i vapori.

Le scosse di terremoto sarebbero state prodotte dall’attraversamento del suolo secco da parte dell’elettricità. Rutili Gentili trovava una soluzione in particolari strumenti, simili ai parafulmini, che salendo dalle profondità elettriche del terreno fino agli altri strati dell’atmosfera avrebbero consentito all’elettricità di attraversare, i vari “campi” senza provocare distruzione alcuna. È giusto dare atto al naturalista Rutili gentili per l’impegno profuso nello studio di detto terremoto, ma è altresì giusto costatare come la sua teoria non si discosti da quella dell’elettricismo formulata da Andrea Bina che aveva, a sua volta, studiato a fondo il terremoto del 1751.

Un altro studioso, rimasto anonimo, basandosi sulla teoria Vassali - Eandi, oppositore dell’elettricismo, sosteneva la presenza di caverne sotterranee con presenza di gas dall’accumulo e dall’esplosione dei quali sarebbe prodotto il terremoto. Tale teoria non ha nulla di moderno, era stata, anch’essa, considerata, nell’ambito della sua attenta analisi delle teorie antiche, dallo stesso Andrea Bina che non aveva mancato di esaminare, come già detto, il pensiero di Aristotele o Lucrezio ai quali detta teoria si ispira. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 153)



Gennaio-Novembre 1838 – Valnerina

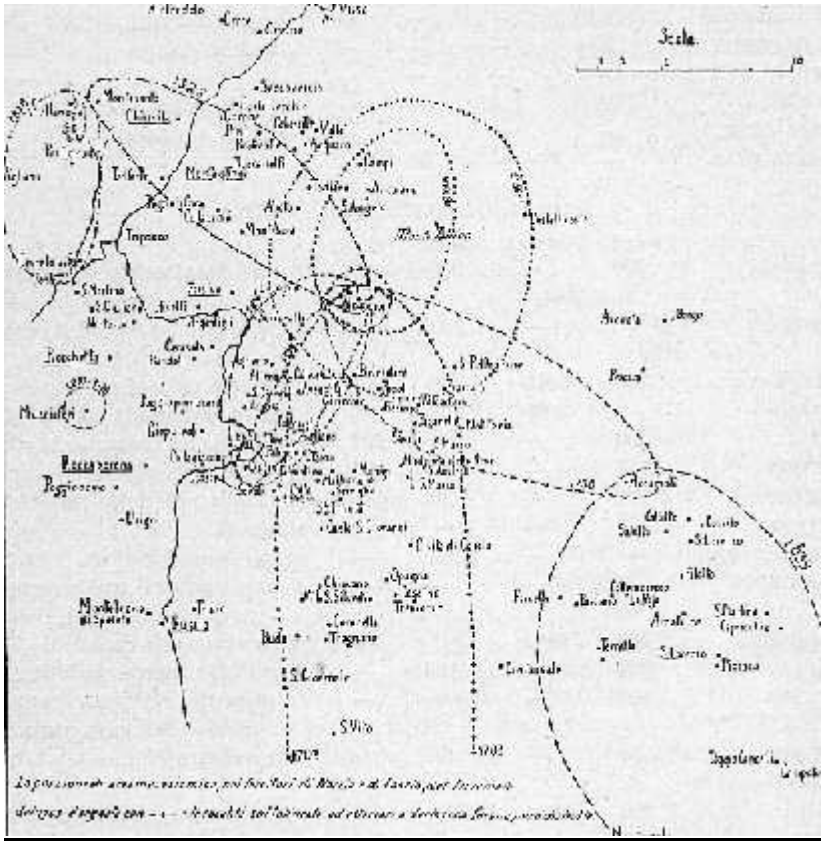
Questo terremoto iniziato il 3 gennaio durò quasi un anno, fino al mese di novembre con scosse di varia intensità. Colpì la zona tra Foligno e Spoleto. Le scosse più violente furono registrate il 5 gennaio, 14 febbraio e il 5 agosto. Quella del 5 agosto fu molto forte e sembrava non finire mai; colpì duramente Spoleto, Sellano, Pupaggi, Campello e Agliano. I danni furono ingenti, soprattutto a Spoleto e Sellano dove crollarono molte case. Come accade per tutti i disastri

sismici, non mancarono le ispezioni eseguite da parte dei delegati pontifici.

Il priore di Cerreto di Spoleto elaborò un elenco sovvenzioni da distribuire che andavano da 1,50 scudi a 0,10 scudi.

Non mancarono riti devozionali da parte delle popolazioni colpite dal sisma; a Spoleto si organizzò una processione da concludersi in cattedrale per venerare la testa di San Ponziano mentre a Foligno fu celebrato un triduo di preghiera in onore di San Feliciano al fine di impetrarne la grazia. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 161)

Alcuni strani fenomeni accompagnarono i giorni del terremoto; furono notati, nei pressi di Spoleto, tra l'8 e il 14 gennaio, delle fessure nel terreno dalle quali uscivano fiammate. Alla cosa, però, non fu dato rilievo; gli esperti sostenevano che, piuttosto, si trattava di immaginazione dovuta al terrore del terremoto e che i lampi erano dovute alle calcaree che erano a fuoco da alcuni giorni. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 160)



22 settembre 1853 – Spoleto

Il 22 settembre una scossa sussultoria provocò alcuni crolli a Spoleto. Ne seguirono altre, nello stesso giorno e nei mesi successivi fino al mese di dicembre. (M. Baratta: op. cit. p. 369)

30 novembre 1853 – Perugia

Circa l'ora 6½ della sera abbiamo avuto una forte scossa di terremoto. (Notizie riguardanti il noviziato di San Pietro di Perugia p. 69. Archivio Storico di San Pietro – Perugia)

3 febbraio 1854 – Perugia

Alle ore 8 e un quarto pomeridiane avvenne un terribile terremoto proveniente da Levante e questo Monastero ne ha inteso terribili conseguenze per essere stato rovinato in vari punti e il giorno 30 dicembre dell'anno scorso ve ne fu un altro alle 6 pomeridiane ma non fu così forte come questo di cui si è parlato. E non par vero come siamo spesso da questo flagello assaliti, ma grazie al cielo niuna cosa di sinistro è accaduto ancora per parte di mortalità in seguito al terremoto alcuni monaci si sistemarono nella celleraria, a piano terra, abbandonando le proprie celle per timore dei continui terremoti che si fanno sentire. (Memorie del Monastero dal 1847 al 1866 p. 90. Archivio Storico di San Pietro – Perugia)

12 febbraio 1854 – Assisi

Il 12 dicembre 1853 una forte scossa di terremoto interessò l'area compresa tra Perugia, Assisi, Foligno e Spoleto. Si tratta di una lunga sequenza sismica iniziata nel dicembre 1853 e protrattasi fino all'ottobre del 1854. La scossa più violenta si ebbe il 12 febbraio 1854 e causò molti danni ad Assisi; le abitazioni furono gravemente lesionate; ingenti danni riportò il convento di San Francesco, mentre la basilica rimase illesa. La Basilica di Santa Maria degli Angeli, già

fortemente danneggiata dal terremoto del 1832, subì ancora gravi danni alle pareti che, probabilmente, erano state mal ristrutturate.

Si aprirono molte crepe nella cappella del Roseto, di Sant'Antonio e in quella di San Francesco. Il Santuario dei padri conventuali detto "Rivo Torto" fu, in parte, distrutto; alcune persone furono ferite. (M. Baratta: op. cit. p. 416)

A Bastia il sisma causò la rovina di molti edifici; il chiostro del Monastero Benedettino di Sant'Anna cadde e lo stesso monastero fu gravemente lesionato. Il vescovo di Assisi fece trasferire le suore nel monastero di Sant'Apollinare che si trovava nella città di San Francesco. Sempre a Bastia la chiesa di Santa Croce si rese inagibile, mentre crollò la chiesa di San Nicola al Ponte.

A Perugia si diffuse grande panico tra la popolazione, molte persone lasciarono le case e si rifugiarono in alloggi di fortuna. Nella caserma adiacente il convento di San Domenico, cadde una volta che ferì 3 soldati; lo stesso complesso di San Domenico e il monastero Francescano di San Girolamo risentirono fortemente del terremoto.

Fu gravemente lesionato il convento Benedettino di San Pietro che riportò danni valutati intorno ai mille scudi.

I terremoti della notte scorsa si fecero sentire con tanta forza che non solo i monaci hanno lasciato nella notte stessa dell'11 venendo il 12 le loro case e passarono la notte passeggiando. Il delegato Lo Schiavo all'una e mezza dopo mezzanotte scortato da sufficiente soldatesca e preso da panico timore venne in questo monastero e si ritirò in

Celleraria dove è raccolta la maggior parte della Comunità. Alle 5 della mattina ripartì per ritornare nel Palazzo Delegatizio ed alle 6 un altro fortissimo terremoto ci faceva da retroguardia. Il Monastero ha sofferto di danno circa scudi 1.000. (Memorie del Monastero dal 1847 al 1866 p. 91. Archivio Storico di San Pietro – Perugia)

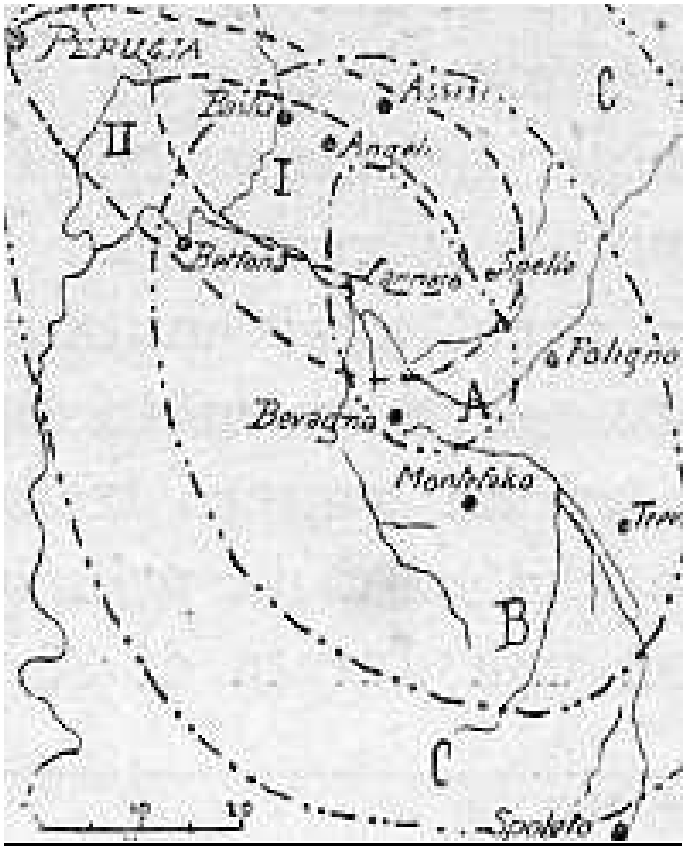
Monsignor Lo Schiavo, delegato apostolico di Perugia inviò nelle zone maggiormente colpite gli ingegneri pontifici e provinciali per visionare i danni e per sovrintendere alla costruzione delle baracche di legno atte a dar riparo ai senza tetto. Per far fronte alle necessità più urgenti, servivano circa 600 scudi, le risorse dei comuni colpiti erano scarse e, quindi, era necessario, in primo luogo, sostenere i più poveri. Così il delegato apostolico autorizzò, per Bastia, l'esenzione da una tassa detta del CASTANO. Papa Pio IX donò ai comuni colpiti 500 scudi del proprio denaro da distribuire alle famiglie rimaste senza casa. Il Papa, inoltre, permise che si organizzasse una colletta tra i cittadini di Roma il cui ricavato fu spedito al cardinale Pecci, vescovo di Perugia.

Il ministro generale dell'Ordine dei Minori, Marescalchi, vescovo di Avellino, poi di Caltagirone, inviò ai frati del convento 2.400 scudi da destinarsi alla riparazione del Santuario. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 166)

In tutte le chiese furono indetti tridui, a Perugia fu portata in processione la statua chiamata del Gonfaloniere del Duomo.

Tale immagine non usciva per la città da più di cento anni e veniva esposta solo in occasione di pestilenze e terremoti. Ad Assisi si fece una processione con l'immagine di San Rufino e a Santa Maria degli Angeli fu esposta quella della Madonna. Per quanto riguarda la ricostruzione, si proseguì solo per l'edilizia pubblica, a dicembre del 1856, il ministro dell'interno dello Stato Pontificio, approvò la perizia dell'ingegnere governativo Paolo Liverani riguardante le riparazioni da effettuarsi nel palazzo apostolico di Perugia, Liverani aveva previsto una spesa di circa 250 scudi. A Bastia era stata riparata una parte del Monastero delle Benedettine, nel 1854, per permettere alle suore di rientrarvi.

I lavori di ristrutturazione della Basilica di Santa Maria degli Angeli furono affidati all'architetto Giovanni Battista Tiberi che ritenne necessario ingabbiare tutta la struttura con tiranti di ferro. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 166)



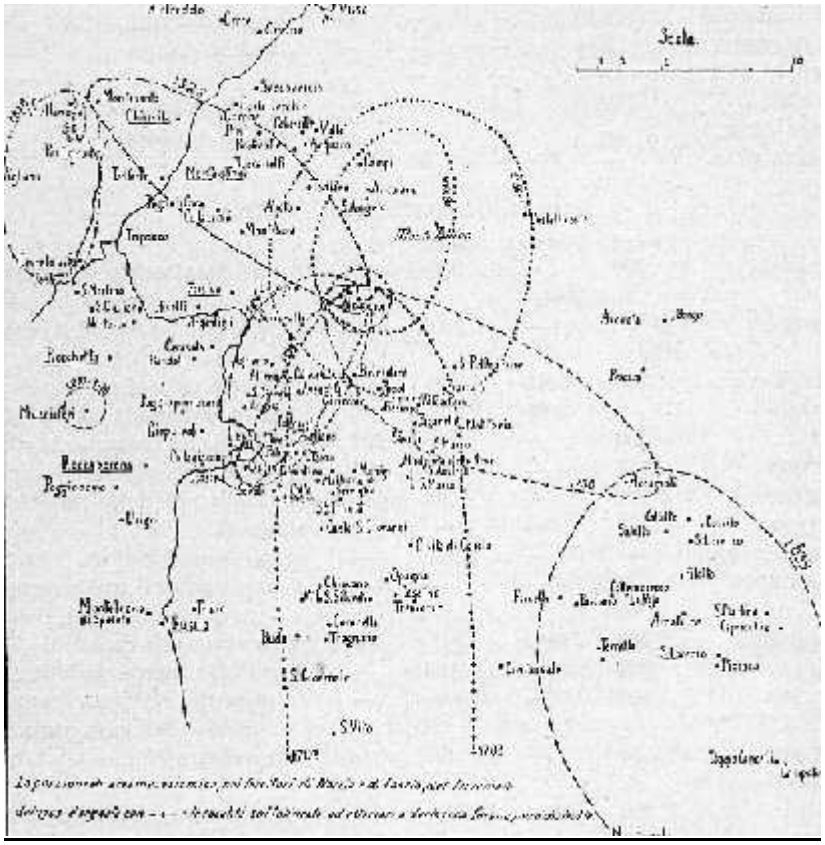
22 agosto 1859 – Norcia

Alcuni giorni precedenti il 22 agosto cominciarono a sentirsi, a Norcia, varie scosse di terremoto di lieve intensità, alle 1,32 pomeridiane ne arrivò una violenta a tre riprese, una più intensa dell'altra della durata di 6-7 secondi. L'evento fu devastante, morirono, a Norcia, 101 persone e si contarono circa 60 feriti, metà degli edifici furono rasi al suolo, soprattutto quelli di "fragile" costruzione. Fu constatato che le case distrutte avevano muri sottili, costruiti con ciottoli di fiume mentre le case che erano state costruite su terreno tufaceo, nel centro

dell’abitato e nel fondovalle, avevano resistito al sisma. (C. Reale, B. Scheibel, F. Vignoli, L. D. Decanini, L. Sorrentino: Il Regolamento Edilizio di Norcia del 1860: fra storia sismica e storia urbanistica; atti del XI Congresso Nazionale “L’ingegneria sismica in Italia”. Genova 25-29 gennaio 2004 p. 5)

Fu gravemente danneggiato il patrimonio ecclesiastico, crollò parte del palazzo vescovile e quel poco che rimase in piedi era pericolante; crollò l’ospizio delle Orfane, il monastero delle monache di Santa Pace, molte chiese tra cui la Cattedrale di Santa Maria Argentea dove crollarono il tetto e il campanile. Il terremoto non risparmiò neanche l’edilizia pubblica; furono gravemente danneggiati il palazzo comunale, il palazzo del governo chiamato la CASTELLINA e vari tratti delle mura cittadine.

Il terremoto del 1859 era stato davvero devastante, nella città di Norcia, si può dire che nulla fosse rimasto in piedi.



Era il 22 agosto quando la terra tremò suscitando terrore a Norcia e in tutta la Valnerina. Era, quello, un periodo particolarmente difficile non tanto per il terremoto quanto per le problematiche politiche.

Non bisogna dimenticare che nel giugno dello stesso anno Perugia era insorta chiedendo di essere unita allo Stato Sabaudo. Pio IX, benché papa di tendenza liberale, aveva inviato a Perugia le truppe svizzere che ripresero l'insurrezione e si abbandonarono al saccheggio: era il 20 giugno, due mesi appena prima dell'evento sismico.

Tuttavia, il governo pontificio rilevare i danni inviando, sul posto, degli esperti.

La commissione che rilevò i danni tenne presente il giudizio di due grandi personalità del tempo, Luigi Poletti architetto e ingegnere modenese, al servizio dello Stato Pontificio, ed il sismologo Angelo Secchi direttore dell'Osservatorio del Collegio Romano.

Ne derivò un'analisi particolarmente attenta e valida dal lato ingegneristico come da quello geotecnico. Gli esperti non mancarono di rilevare le irregolarità delle costruzioni più recenti, che erano stati utilizzati cementi scadenti, che i quartieri che avevano subito i danni maggiori sorgevano su antichi ruderi ed avevano fondamenta irregolari (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 172) che molte case avevano mura troppo sottili e, inoltre, che era stato utilizzato, per le costruzioni, materiale inadeguato. Sulla base di dette ricognizioni fu varata una legge edilizia di ben 33 articoli, articolata in tre parti: disposizioni generali, regolamento edilizio, disposizioni transitorie.

La legge disponeva che un'apposita commissione approvasse il progetto relativo ad una nuova costruzione, intimava di non costruire su terreni non adatti e imponeva la vigilanza durante la costruzione. Sempre in base alla legge, gli edifici non dovevano superare i due piani, le porte e le finestre dovevano essere realizzate secondo specifiche norme. Era inoltre necessario che il materiale utilizzato fosse di ottima qualità; era proibito l'utilizzo dei ciottoli dei fiumi per le costruzioni, era ammesso per le fondamenta. Era previsto, ciò è detto nelle "disposizioni transitorie", un premio in denaro da assegnare a

coloro che avessero suggerito le cave adatte allo scopo ed i migliori materiali da costruzione. Si tratta di una legge completamente innovativa, importantissima, che costituisce il punto di partenza per tutte le normative successive.

Fu, questa legge, un tentativo volto a dare le norme giuste per le costruzioni in quei territori a forte tendenza sismica. Nonostante la positività della legge, essa incontrò l'opposizione del consiglio comunale di Norcia che aprì un contenzioso con la Delegazione Apostolica.

Nella mente dei nursini c'era la paura che molti terreni, dichiarati inidonei alle costruzioni in base alla nuova legge, potessero perdere il loro valore economico. Il consiglio comunale era contrario anche al progetto del Poletti di edificare un quartiere fuori dalle mura cittadine e a quello dell'ingegner Caporioni che prevedeva l'allargamento delle strade a seguito dell'abbattimento di alcuni edifici.

La ricostruzione, in Norcia, ci fu ma non conformemente alla legge: molti cittadini ripararono, alla meglio e in tutta fretta, le proprie dimore, in questo sostenuti dalle autorità comunali che li giustificavano affermando l'impossibilità di impedire a persone che avevano trovato un rifugio di fortuna nelle caverne, di ricercare una dignitosa dimora; inoltre la legge era divenuta effettiva solo il 15 maggio 1860 e non aveva effetto retroattivo. Era, questo un momento particolare della storia, importante e difficile nello stesso tempo.

Passando da un potere ad un altro potevano verificarsi situazioni critiche ed inadempienze.

Con l'annessione, avvenuta nel settembre 1860, al Regno d'Italia, cessò ogni contenzioso, ma, purtroppo, non ebbe efficacia una legge particolarmente attenta alle problematiche sismiche. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 174)

Il "Regolamento Edilizio" emanato per Norcia nel 1860 getta una pietra miliare nella storia della legislazione sui terremoti.

Nel XI congresso nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia" tenutosi a Genova dal 25 al 29 gennaio 2004, il "Regolamento" è stato studiato attentamente e ne è stata valutata la modernità. Alcune sue indicazioni sono perfettamente in linea con la normativa italiana del 2003.

Certamente Norcia, nel corso della sua lunga storia, aveva subito numerosissimi terremoti, data la sua ubicazione in area sismica.

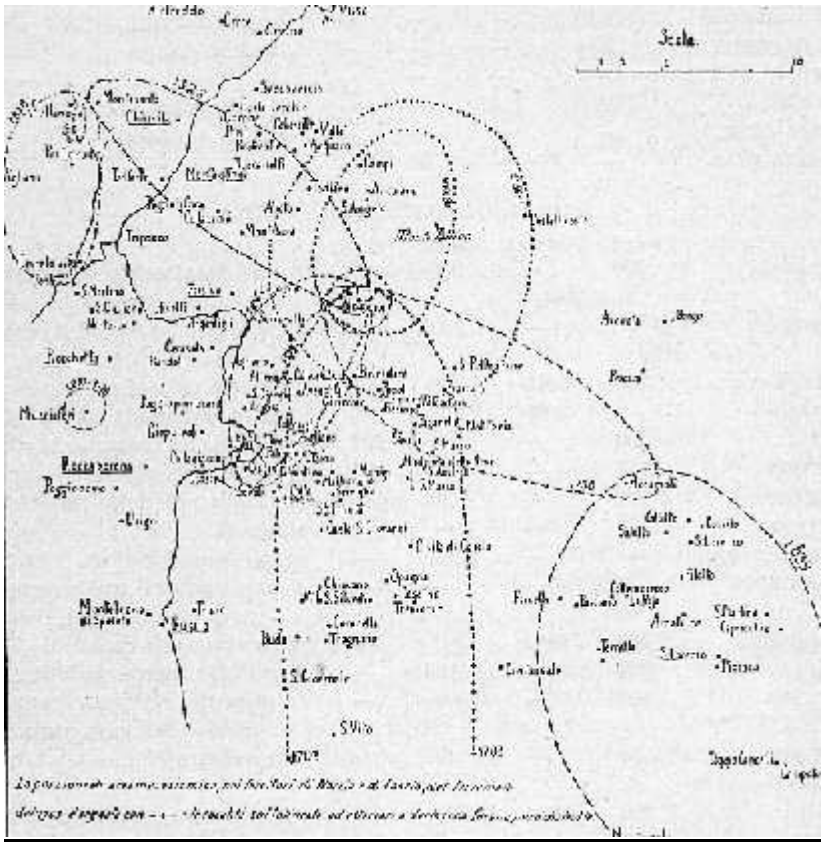
Molto probabilmente, da quando era stata inglobata nei domini pontifici, non c'era stato un Papa che non si fosse occupato di un particolare terremoto che in un particolare anno aveva colpito la città. Era giusto, dunque, prendere a cuore il problema, indagare, redigere relazioni con dovizia di particolari, emanare una legge che, purtroppo, eventi storici portarono alla non realizzazione. Non si può dimenticare che l'annessione al Regno d'Italia nonché gli sconvolgimenti politici di quel tempo determinarono il blocco dell'elargizione dei fondi stanziati

per la soluzione delle situazioni problematiche legate al terremoto in oggetto.

La legge è, comunque, il primo esempio di pianificazione post-sismica.

9 maggio 1861 – Città della Pieve

La sequenza sismica iniziò il primo maggio, verso le tre pomeridiane,nella zona di Montepulciano. Il giorno 9 ci fu una scossa molto forte che durò ben 53 secondi e, a Perugia, provocò il brusco risveglio di tutti gli abitanti. A Città della Pieve ci furono morti e feriti le case subirono gravi danni. (M. Baratta: op. cit. p. 438)



21 settembre 1865 – Città di Castello

Il 21 settembre una scossa di terremoto interessò la zona di Città di Castello dove ci furono molti danni alle abitazioni. Il sisma fu avvertito anche a Perugia e in altre località dell'Umbria. (M. Baratta: op. cit. p. 444)

6 maggio 1876 – Spoleto

Le è notizia di un altro terremoto avvenuto in Narni il 6 maggio alle ore 5,30p. Trovavami io a scuola, mi vidi ad un tratto mancare la vista senza sapere a che attribuirla. Per ben tre minuti durai su quello stato, e non potea neppure leggere, che non vedea lettera. (R. Fagioli: Lettere dell'anno 1876. Archivio Storico di San Pietro – Perugia)

20 maggio 1876 – Spoleto

Dal 22 marzo iniziò a Spoleto una sequenza sismica con scosse più o meno lievi. La notte del 22 maggio, verso le 1,30 di notte, si verificò quella fortissima della durata di 3-4 secondi, che provocò vari danni alle abitazioni e alle mura cittadine. Questo terremoto fu avvertito da Fermo a Narni. Molte repliche si ebbero nel corso della giornata.
(M. Baratta: op. cit. pp.469-470)

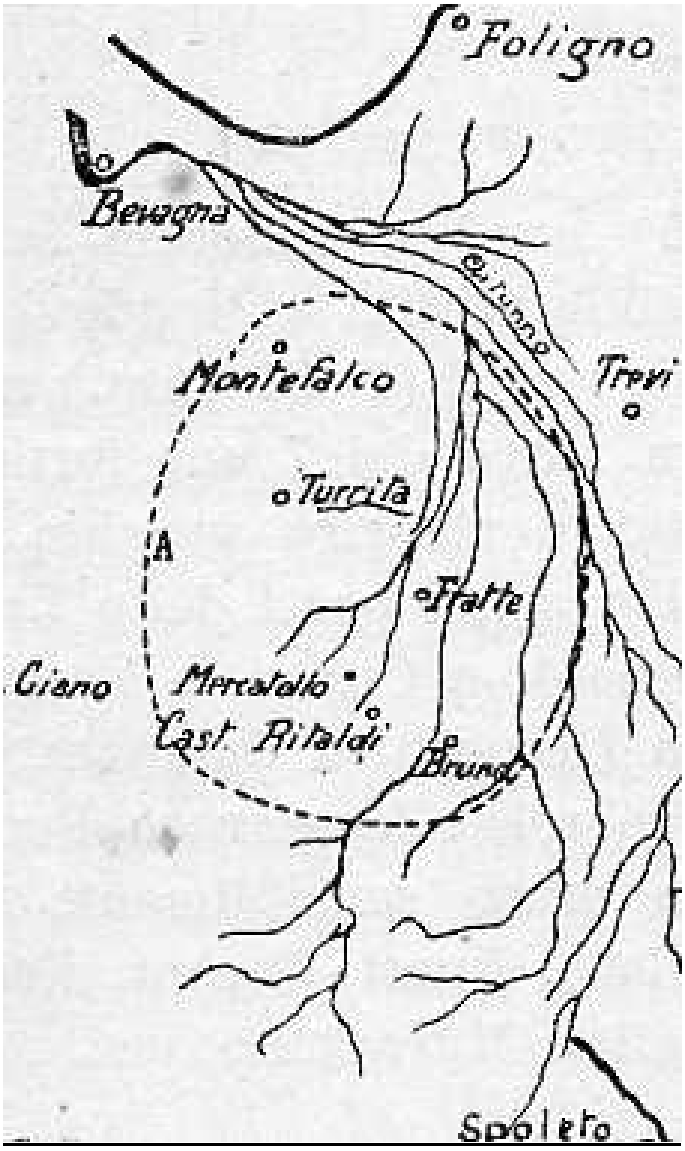
Febbraio 1878 – Cascia

La datazione di questo terremoto presenta delle difficoltà in quanto le fonti non sono concordi: secondo alcuni l'evento si sarebbe verificato il giorno 12, secondo altri il 13. Neppure l'ora è nota, la scossa fu molto forte risultarono lesionati parecchi edifici. (M. Baratta: op. cit. p. 658)

15 settembre 1878 Castel Ritaldi – Valle del Clitunno

Il terremoto si verificò in un periodo segnato da forti piogge e temporali che causarono fessurazioni nel terreno e aumentarono il livello delle acque sorgive. L'evento sismico fu spiegato conformemente alla teoria del vulcanesimo, che, alla fine dell'Ottocento, anche se ormai in declino, era ancora condivisa da molti studiosi. La scossa di maggiore intensità avvenne il giorno 15 intorno alle 7,20 GMT alla quale seguì una forte replica alle 12,50 GMT dello stesso giorno. L'area danneggiata fu la zona compresa tra Montefalco e Castel Ritaldi; a Montefalco molte abitazioni divennero inagibili a causa delle profonde fessurazioni alle pareti e agli spostamenti dei muri. Subì danni, in modo particolare, il Santuario della Madonna della Stella; dove si verificarono vari crolli alla navata centrale, gli affreschi apparvero notevolmente rovinati; rimase illesa solo l'immagine della Madonna venerata nel santuario. Fu necessario intervenire subito per riparare il tetto della chiesa in quanto l'infiltrazione di acqua piovana avrebbe peggiorato la situazione.

Anche la città di Spoleto risentì del terremoto: nella Cappella del Sacramento, situata all'interno del Duomo, si riaprirono quelle crepe causate dai precedenti terremoti. Il sisma, nel suo complesso, provocò notevoli danni: la Regia Prefettura diede l'incarico ad alcuni ingegneri di valutare i danni presenti nelle zone colpite. Montefalco risultò la località più danneggiata, le case crollate erano quelle di vecchia costruzione o quelle ridotte in cattivo stato.



23 febbraio 1879 – Norcia e Valnerina

Nei giorni precedenti il 23, già alcune scosse avevano interessato l'area tra Cascia, Norcia e Serravalle. La sera del 23, verso le 19,30 una scossa della durata di 10 secondi interessò Norcia provocando danni di una certa entità: le abitazioni subirono gravissime lesioni.

La stessa cosa avvenne a Cascia e a Serravalle dove le case crollarono. La scossa del 23 fu seguita da altre, fino al 28 febbraio.

È interessante costatare, con il sismologo De Rossi che le varie scosse si verificarono sempre alla stessa ora. Il terremoto si verificò in un periodo in cui le condizioni atmosferiche erano pessime, la popolazione si trovava in assoluto disagio a causa del freddo, ma soprattutto perché rimaste senza abitazione. In quella zona incombevano forti piogge e, l'Italia era agitata da un particolare periodo sismico. Secondo il sismologo De Rossi anche se queste non fossero state la causa dei fenomeni sismici, l'eccessiva depressione barometrica, avrebbe favorito la manifestazione sismica massima, coincidente con le piogge. È attestato che il 25 febbraio, Narni e Amelia furono sommerse da numerose piogge di sabbia e che nei pressi di Amelia la montagna di San Benedetto fu resa rossa dalla stessa sabbia. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 180)

11 marzo 1881 – Castel Ritaldi

Il mese di marzo di questo anno fu, per l'Umbria, un periodo sismico che iniziò il giorno 4, a Spoleto, con lievi scosse, alle quali ne seguirono altre il 7 e il giorno 8 sempre lievi. Nel corso della mattinata del giorno 11 si avvertirono alcune scosse da non destare preoccupazione, ma alle 4,55 pomeridiane se ne ebbe una intensa con forte replica alle 11,50 p.

Il sisma fu molto forte a Spoleto, Trevi, Foligno, Castel Ritaldi e Campello, fu avvertita anche a Terni e lievemente a Perugia ed Assisi. (M. Baratta: op. cit. p. 486)

26 maggio 1882 – Cascia

Un forte terremoto verificatosi intorno alle 5 e mezza di mattina interessò Cascia e tutta la zona circostante, Norcia, Ascoli, Terni, Fermo, Assisi, Spoleto e Perugia. Le scosse furono 15, una delle quali rovinosa. Con questo terremoto iniziò, per Cascia, un forte periodo sismico che perdurò fino al mese di dicembre. (T. Taramelli: op. cit. Perugia, Biblioteca Comunale Augusta ; M. Baratta: op. cit. p. 490)

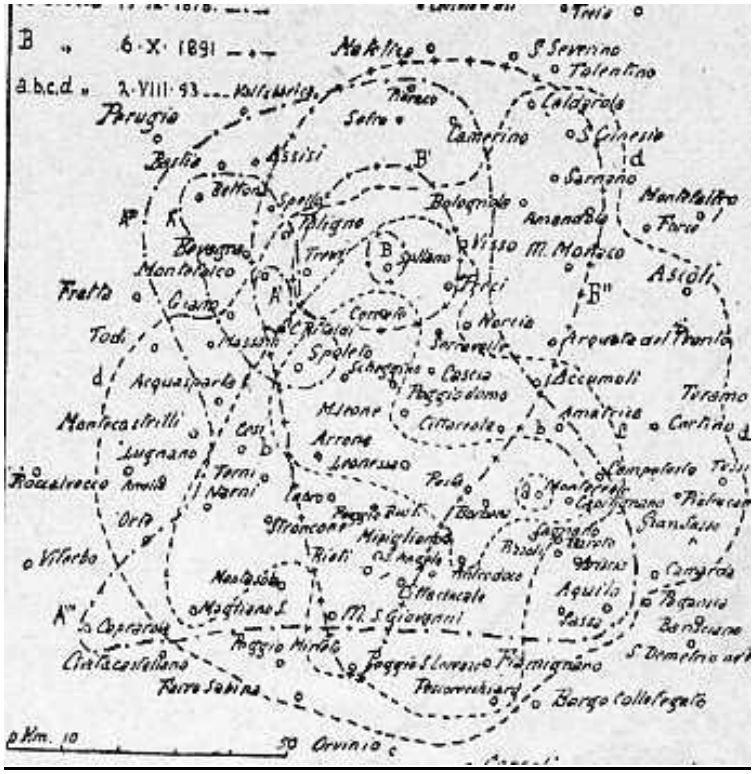
14 luglio 1891 – Trevi

La mattina del 14 luglio, intorno alle 6,58, una violenta scossa di terremoto colpì la città di Trevi. La scossa fu così forte da essere

avvertita a Cerreto di Spoleto, Giano e Spoleto. Nel pomeriggio seguirono repliche di lieve intensità. Verso le 10 di mattina del giorno successivo, un'altra violenta scossa colpì Campello sul Clitunno causando vari danni. (M. Baratta: op. cit. p. 662)

6 ottobre 1891 – Sellano

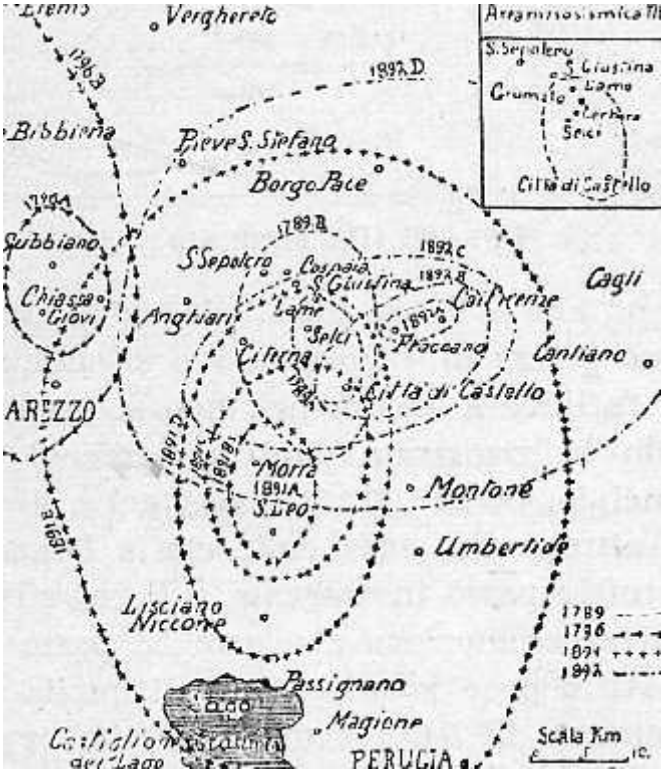
Questo evento sismico si verificò intorno alle 1,27, provocò intensi danni alle abitazioni di Sellano ed alcuni crolli. Il terremoto fu particolarmente intenso da essere avvertito anche a Trevi, Cerreto e Preci. (M. Baratta: op. cit. p. 538)



8 dicembre 1891 – Città di Castello

Intorno alle venti e trenta un forte terremoto colpì Città di Castello; il sisma fu così intenso da essere avvertito in tutta la zona del Niccone, fino a San Leo. Fu lievemente avvertito a Perugia e nelle zone del lago Trasimeno: Magione, Castiglione del lago, Passignano.

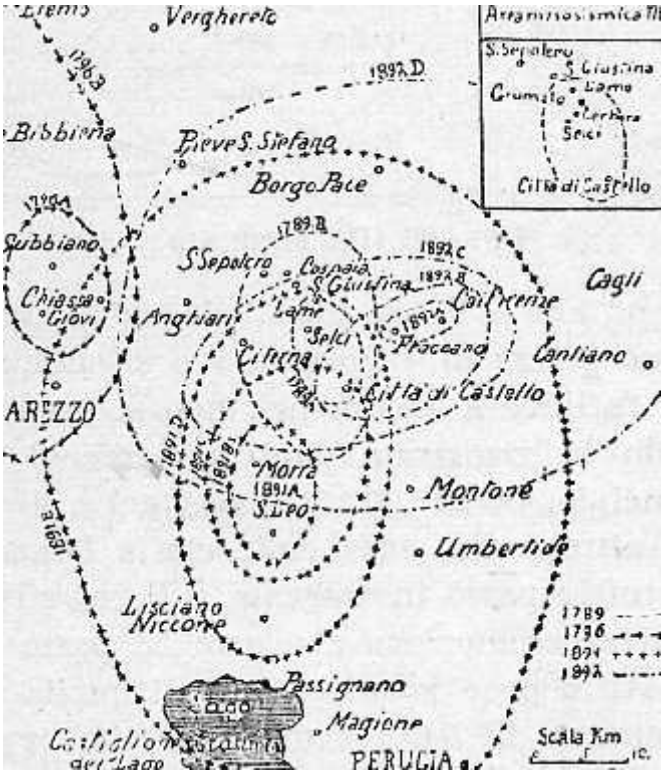
Una forte replica avvenuta nella notte fu invece sentita molto bene a Magione e Passignano. (M. Baratta: op. cit. p. 539)



21 novembre 1892 – Città di Castello

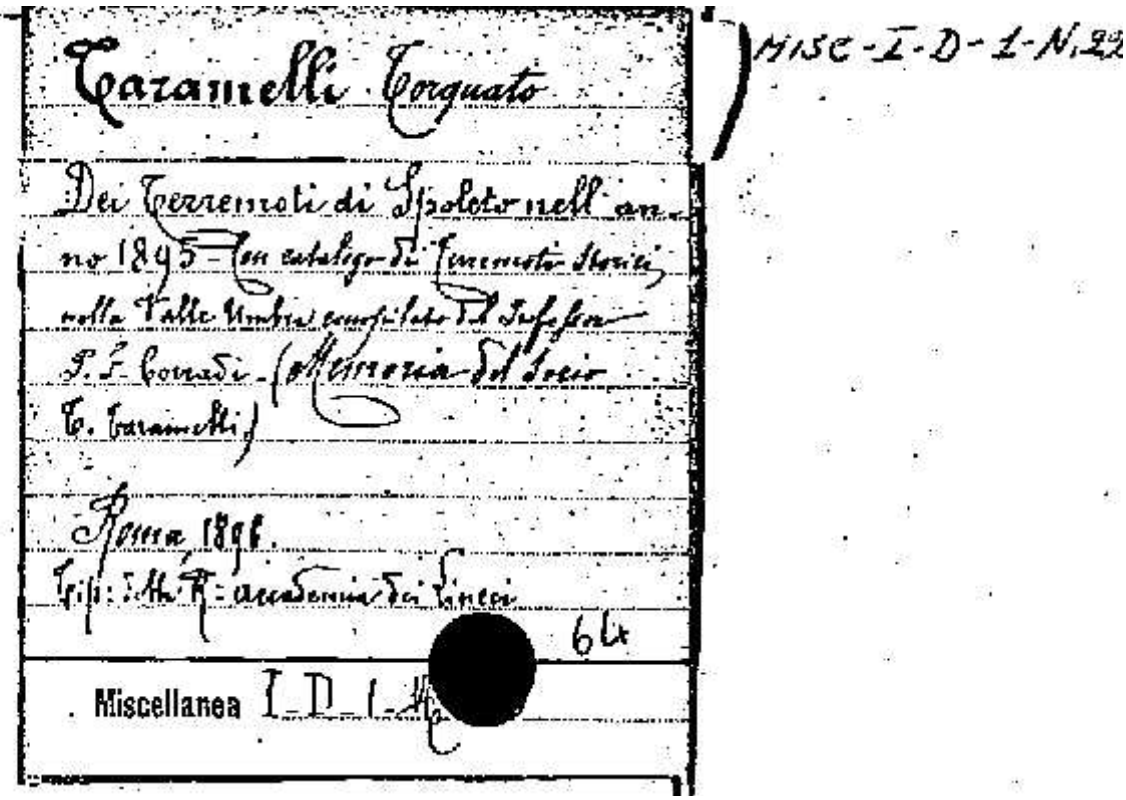
Scosse di lieve intensità iniziarono il 16 novembre, il 17 ve ne fu un'altra, abbastanza forte che creò panico tra la popolazione che ritenne opportuno abbandonare le proprie case. Alle 8 di sera del 21 ci fu quella molto forte che fece suonare i campanelli e costrinse di nuovo gli abitanti ad uscire all'aperto. Tra le località più danneggiate figura Fraccano la cui chiesa parrocchiale subì il crollo del campanile.

Il sisma fu avvertito fino a Sansepolcro; ne risentirono gli abitati di Selci, Caifirenze, Citerna, Verghereto e Bibbiena. (M. Baratta: op. cit. pp.550-551)



20 maggio 1895 – Spoleto

Alle 16,32 pomeridiane Spoleto fu colpita da una forte scossa che fece screpolare molte mura, cadere qualche volta e molti comignoli. Ci furono alcuni feriti, ma nessun morto. A Spoleto su 813 case, ben 750 furono danneggiate; il sisma fu forte a Giano e a Terni, mediocre a Castel Ritaldi, Scheggino e Trevi, lieve a Perugia, Leonessa, Todi e Norcia. (T. Taramelli: Dei terremoti di Spoleto nell'anno 1895 ; M. Baratta: op. cit. p. 581)


Taramelli Torquato
Dei Terremoti di Spoleto nell'anno 1895 - Con catalogo di Terremoti storici nella Valle Umbra compilato dal Professor F. L. Conradi - (Memoria del socio T. Taramelli)
Roma 1896
Miscellanea I D 1

6-7 e 19 gennaio 1897 Varie località dell'Umbria

Fu questo, per l'Umbria un anno particolare in quanto per vari mesi si verificarono vari eventi sismici, si iniziò nella notte tra il 6 e il 7 gennaio con tre scosse a breve distanza l'una dall'altra; la prima intorno alle 3, la seconda alle 3,17 e la terza alle 3,45 del 7 gennaio. La più forte, delle 3,17, fu molto intensa a Spello, quella delle 3,45, invece, fu sentita fortemente ad Assisi, Foligno e Montefalco.

Il 19 gennaio ci fu una scossa molto forte a Vallo di Nera si ebbe la caduta di molti calcinacci e varie abitazioni rimasero pericolanti.

Il 1 marzo dello stesso anno fu la volta di Valfabbrica con danni intensi alle case.

Il 12 settembre ci fu una forte scossa, con epicentro a Spello con molte repliche nello stesso giorno.

Nei mesi di novembre e dicembre molte scosse interessarono Gubbio.

18 dicembre 1897 – Città di Castello

Alle ore 8,25 del 18 dicembre si verificò una scossa molto forte, della durata di circa 12 secondi che colpì Città di Castello.

Il giorno precedente ve ne era stata una piuttosto lieve che non aveva destato preoccupazione tra gli abitanti; non mancarono, però, fenomeni che generalmente accompagnano i terremoti: nervosismo

degli animali, meteore luminose, turbamento delle sorgenti termo-minerali. Il terremoto rovinò molti edifici, ma i più disastrati risultarono quelli di vecchia costruzione e quelli costruite su fondamenta fatiscenti. A questa forte scossa seguirono repliche fino al 6 gennaio 1898: sembra che se ne registrarono circa cento.

Durante questo periodo sismico furono avvertiti frequenti rombi presso il Monte Nerone. (M. Baratta: op. cit. pp. 609-610-611)

È custodita nell'archivio del Monastero di San Pietro di Perugia, la memoria di una elemosina concessa ad un sacerdote di Città di Castello che aveva lasciato la città a causa delle rovine del terremoto. (Libri Economici n. 85, p. 153, Archivio Storico di San Pietro – Perugia)

23 aprile 1898 – Valnerina

Il terremoto iniziò a farsi sentire il 23 aprile e si protrasse fino al mese di settembre dello stesso anno; colpì piccole località comprese tra Visso e Sellano, nell'alta Valnerina. La scossa del 23 aprile fu forte, ma non creò danni al paese di Sellano, mentre quattro mesi dopo, il 25 agosto, se ne verificò una, verso sera, che provocò molti disastri soprattutto nelle località di Chiusita, Rasenna, Preci, Mevale anche le case di forte costruzione subirono lesioni. Il 12 settembre il terremoto si fece di nuovo sentire, aggravando i danni già provocati con la scossa del 25 agosto. A Mevale crollarono varie abitazioni già lesionate dalle precedenti, crollò anche il castello e, per alcune case

dichiarate pericolanti fu necessario demolirle perché era impossibile ripararle.

13 gennaio – 1915

Il territorio umbro risente anche dei terremoti con epicentro lontano. Una tale situazione si verificò durante quel terribile terremoto che distrusse Avezzano allorché alcune città umbre furono interessate dall'evento. Sia pur lontano, il terremoto provocò in Umbria danni valutabili attorno al VII-VIII grado della scala Mercalli. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 186)

Ad Amelia come ad Assisi si avvertì una scossa della durata di 30 secondi, ad Orvieto di circa 20. oltre a creare il panico tra la popolazione, il sisma provocò danni ad edifici pubblici e privati, a chiese e conventi.

26 marzo 1915 – Assisi ed Alta Valle del Chienti

Quando si verificò questo terremoto l'Italia viveva un momento difficile, era in corso la prima guerra mondiale ed un forte sisma, il 13 gennaio, aveva distrutto la Marsica e l'intero paese di Avezzano.

Furono due le sequenze sismiche che interessarono l'Umbria

L'Umbria risente normalmente dei forti terremoti che si verificano anche ad una grande distanza per cui, l'evento di Avezzano di

magnitudo 7.1, espandendosi verso nord, danneggiò molti paesi dell'Umbria, il 15 marzo 1915 e il 26 marzo; entrambe furono molto violente e crearono notevoli danni, forse i maggiori a Popola e Colfiorito.

Quella del 26 marzo si fece sentire ad Assisi, molto forte a Perugia dove recò panico nella popolazione; alcune abitazioni furono lesionate, si venne a creare qualche tumulto nelle carceri e nell'ospedale.

A Perugia, prima della scossa, fu notato un bagliore nel cielo e fu avvertito un forte boato.

Furono costruite nelle zone colpite, in particolare a Colfiorito delle baracche per permettere alla popolazione di avere un riparo.

A Perugia il prefetto Pericoli, effettuò un sopralluogo alla città per verificare i danni, ma soprattutto per verificare la situazione in quanto era necessario ristabilire l'ordine pubblico.

Questo evento sismico non ha avuto molto spazio nella cronaca del tempo, in quanto le pagine di giornale erano riservate alle notizie del conflitto bellico in corso; l'Italia sarebbe entrata in guerra pochi mesi dopo e le cronache dei giornali riportavano solo questo fatto ed il terremoto di Avezzano. Sembra che in seguito al terremoto umbro l'Osservatorio Geodinamico di Foligno avesse invitato padre Guido Alfani, sismologo e direttore dell'Osservatorio Ximeriano di Firenze, a tenere una conferenza sul terremoto. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. p. 186)

16 novembre 1916

Il terremoto fu relativo al territorio di Rieti, ma interessò alcune città umbre tra le quali, in particolare, Cascia e il suo territorio.

Danni riguardanti edifici pubblici ed ecclesiastici furono rilevati a Trognano, Avendita, Poggio Primocaso.

26 – 27 aprile 1917 – Alta Val Tiberina

La mattina del 26 aprile, l'alta Val Tiberina fu interessata da una serie di scosse la più violenta, calcolata attorno al 10° della scala Mercalli, si verificò attorno alle undici di mattina distrusse la quasi totalità delle abitazioni di Monterchi; in questo piccolo centro morirono una ventina di persone e ci furono altrettanti feriti. Non furono risparmiate dal sisma i paesi di Citerna, Monte Santa Maria Tiberina, dove tutte le abitazioni furono distrutte; anche Sansepolcro fu gravemente danneggiata.

Monterchi Giovanni 15 Aprile 1917

Le scosse erano già in corso sin dalla prima mattinata e per questo gran parte della popolazione, prima della grande scossa si trovava all'aperto, allarmata dalle scosse precedenti; ciò fece si che pochi fissero rimasti intrappolati dai crolli. In totale, il 26, si verificarono ventuno scosse. Il 27 aprile un'altra scossa provocò nuovi danni; seguirono repliche nei giorni successivi, ma di lieve intensità.

La popolazione di Città di Castello, come quella di tutta la zona, si accampò all'aperto cercando sistemazione in baracche o, comunque, trovando riparo addirittura nei vagoni ferroviari. Il tempo si

manteneva buono. La devozione dei cittadini per la Madonna apparve quando venne esposta all'aperto, l'immagine della Madonna delle Grazie alla quale, abitualmente, si rivolgevano per chiedere protezione contro le epidemie o le calamità naturali: il terremoto ne rappresentava una.

Il 30 aprile, il popolo orante uscì processionalmente, con la sacra immagine, per le vie cittadine fino a raggiungere la cattedrale.

Il giorno precedente, il 29 aprile, era giunta in visita la Regina Margherita che inviò, poco dopo, aiuti in denaro, alimenti e vestiario.

La Regina era rimasta particolarmente impressionata dal disastro delle campagne dove tutte le case rurali erano inagibili al punto da non poter consentire riparo né ad uomini né ad animali. Se il terremoto sollecitò la solidarietà popolare, provocò anche numerose polemiche.

Non mancarono gli anticlericali che inveirono al passaggio della processione recante l'immagine della madonna attorniata dai tanti ex voto. Costoro mostravano il loro dissenso nei confronti del presule che, in quel drammatico momento, non pensava di vendere tanto tesoro per sfruttare il ricavato in favore dei colpiti dal sisma. non mancarono le accuse nei confronti dei facoltosi del luogo o dello stesso sindaco.

Il sisma fu grave, ma fortunatamente non si verificarono interruzioni alle linee ferroviarie e neanche alle strade; subì notevoli danni, però, il patrimonio artistico del territorio colpito e non fu risparmiato neppure il patrimonio ambientale. Le sorgenti sulfuree delle terme di

Fontecchio e della Montesca, a causa del terremoto, aumentarono notevolmente la propria portata d'acqua; lo stesso sisma provocò evidenti spaccature nei tronchi degli alberi e profonde aperture nel terreno. (M. Arcaleni, op. cit. p. 89)

Era in corso la prima guerra mondiale e, in quel frangente, i militari furono impiegati non solo al fronte, ma anche a scopi benefici: all'emergenza messa in atto dalle strutture locali si unirono i soldati dell'esercito per portare i soccorsi. Il distretto militare di Firenze inviò, nelle zone terremotate, una compagnia di zappatori e un gruppo di 500 uomini del 70° Reggimento di Fanteria "Ancona" proveniente dalle caserme di Arezzo. I soldati furono efficaci nel recuperare le vittime, aiutare i feriti, ma, soprattutto, a togliere le macerie e puntellare gli edifici pericolanti. I militari, inoltre, fornirono beni di prima necessità, cibo, coperte e baracche. I militari rimasero nella zona colpita per alcuni mesi poi ripartirono per il fronte. (I Grandi disastri in Italia, sezione a cura di Michele Squillaci e altri contributi di scrittori e giornalisti). (Da: Storia Tifernate)

12 maggio 1917 – Terni

Terni fu colpita il 12 maggio da un violento terremoto che interessò l'area compresa tra Macerata e Roma. Fu gravemente colpita la città e le sue frazioni ci furono mille abitazioni danneggiate, molte delle quali distrutte completamente; Terni, Cesi e San Zenone riportarono i danni

peggiori. Massa Martana, Papigno e San Gemini se la cavarono con piccole crepe sui muri. Numerose repliche furono avvertite nei giorni successivi, il 14 giugno, però, un'altra violenta scossa, colpì di nuovo Terni e il territorio circostante, fortunatamente senza provocare vittime, ma solo panico tra la popolazione che abbandonò le case trascorrendo le notti all'aperto. Anche gli operai delle officine dove veniva prodotto materiale bellico, sospesero l'attività per vari giorni. Furono subito organizzati i primi soccorsi, sgomberate le macerie; il Genio Civile e la croce Rossa portarono assistenza alla cittadinanza, distribuendo beni di prima necessità.

Da parte della stampa non fu dato rilievo a questo evento sismico, anche perché i giornali non erano liberi di pubblicare qualsiasi notizia, c'era la censura, si voleva limitare il più possibile la diffusione di notizie capaci di allarmare e impressionare la gente. (I Grandi disastri in Italia, sezione a cura di Michele Squillaci e Francomputer e altri contributi di scrittori e giornalisti.

Quando si verificarono i terremoti del 1917 era già stato emanato il decreto legge 1526 del 1916. Esso quantifica le forze sismiche e la loro distribuzione lungo l'altezza dell'edificio:

- Si devono considerare le azioni statiche, dovute al peso proprio del sovraccarico, aumentate del 50% in modo da simulare l'effetto delle vibrazioni sussultorie (incremento di forze verticali).

- Si devono considerare le azioni dinamiche dovute al moto sismico ondulatorio, simulate con accelerazioni applicate orizzontalmente alle masse del fabbricato nelle due direzioni (forze orizzontali).

(R. De Marco, M. G. Martini, G. Di Pasquale, A. Fralleone, A. Pizza: La classificazione e la normativa sismica italiana dal 1909 al 1948. Servizio Sismico Nazionale.)

22 giugno 1935 – Foligno

Alcune fonti autorevoli datano al 6 giugno un terremoto verificatosi nella zona di Foligno. Padre Bernardo Paoloni attesta, nei suoi scritti, il verificarsi di forti scosse il 22 giugno con frequenti repliche ad intervalli, nella zona di Foligno. Probabilmente si tratta di momenti sismici diversi.

Terremoti “dimenticati”

Nel periodo della seconda guerra mondiale si verificarono eventi sismici anche di una certa gravità, che hanno interessato un tratto della catena appenninica al confine tra Marche, Umbria e Lazio, non registrati nei cataloghi parametrici correnti.

Tuttavia, a seguito del terremoto del 1985 sono stati depositati presso i competenti Archivi di Stato, documenti, giacenti in differenti uffici, che hanno potuto permettere di attestare il verificarsi di terremoti nel dicembre 1941 ed il 3 ottobre 1943; tali eventi non adeguatamente documentati perché oscurati dalle terribili vicende, sia politiche che militari, verificatesi tra il settembre del 1943 e l’aprile del 1945.

Il quotidiano romano “Il Messaggero” uscito in data 22 dicembre 1941 riporta la notizia di scosse telluriche avvertite il precedente 19 dicembre. Il settimanale ascolano “Vita Picena” in data 10 gennaio 1942, riporta la notizia relativa al terremoto in area picena aggiungendo che “nella zona di Norcia.... pure si lamentano danni”.

Presso l’Archivio Macrosismico dell’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia esistono cartoline macrosismiche che segnalano i danni causati da un terremoto del 16 gennaio 1943 che ha interessato la zona picena, ma offrono altresì un quadro degli effetti delle scosse del 16 e 29 gennaio 1943 dove, accanto a centri Marchigiani, sono citati anche Cascia e Norcia. Il citato terremoto del 1941, aveva causato danni a Norcia ed era stato avvertito anche a Perugia, mentre quelli

del 1943 avevano causato danni notevoli sia a Cascia che a Norcia nonché a Savelli, ina frazione di Norcia.

19 luglio 1957 – Castel Ritaldi

Il 12 marzo ed il 3 dicembre si verificò a Norcia, in entrambi i casi alle ore 16,20 un terremoto di magnitudo 4,8.

Il 19 luglio il sisma, di magnitudo 5,1 si fece sentire a Castel Ritaldi mentre il 6 dicembre, sempre con magnitudo 5,1, fu avvertito a Castel Giorgio. Il terremoto del 1957 provocò danni di diversa entità, forte panico nella popolazione, ma, fortunatamente, non causò vittime.

CAMERA DEI DEPUTATI N. 3130

PROPOSTA DI LEGGE

d'iniziativa del Deputato ERMINI

Annunziata il 31 luglio 1957

Provvedimenti in dipendenza del terremoto del 17 e 19 luglio 1957 nel comune di Spoleto

ONOREVOLI COLLEGHI ! — Scosse telluriche nel territorio del comune di Spoleto, una prima il giorno 17 luglio del corrente anno e una seconda più violenta il giorno 19, destarono vivo allarme nella popolazione, fortunatamente senza fare vittime, ma arrecarono danni più o meno gravi a numerose abitazioni e fabbricati, specie di alcuni quartieri della città, quali ad esempio di quello popolare e densamente abitato di Monterone.

A seguito degli accertamenti svolti a cura degli uffici tecnici del comune, poche abitazioni sono risultate del tutto inabitabili, ma ben 400 sono apparse lesionate, con una proporzione del 16 per cento rispetto alle abitazioni della città e con un danno calcolato non certo inferiore ai 200 milioni.

Con la legge che si propone lo Stato viene a contribuire nella spesa, per i restauri e le ricostruzioni dei fabbricati danneggiati, nella misura del 50 per cento, secondo quanto già avvenne altre volte in occasione di terremoti, e seguendo le stesse norme già applicate, con buon esito, a tenore della legge 1° ottobre 1951, n. 1133, in dipendenza dei terremoti del 1950 nelle province di Livorno, di Pisa, di Catania, nelle Marche, nell'Umbria, nel Lazio e negli Abruzzi e del 1951 nella provincia di Foggia.

PROPOSTA DI LEGGE

ART. 1.

È autorizzata la spesa di lire 100.000.000 per la riparazione dei danni provocati dal terremoto del 17 e 19 luglio 1957 nel comune di Spoleto.

Con detta somma, da iscriversi nello stato di previsione della spesa del Ministero dei lavori pubblici per l'esercizio 1957-58, si provvederà:

a) alla concessione di sussidi, in ragione del 50 per cento della spesa, per la riparazione

o ricostruzione, esclusi ogni ampliamento, decorazione ed abbellimento, di edifici pubblici o di uso pubblico, delle Amministrazioni provinciale e comunale, nonché di edifici destinati ad uso di culto, ospedaliero e di beneficenza, che rientrino fra quelli indicati nei decreti legislativi 27 giugno 1946, n. 35, e 29 maggio 1947, n. 649, ratificati dalla legge 10 agosto 1950, n. 794;

b) alla concessione di sussidi, in ragione del 50 per cento della spesa, per la riparazione o ricostruzione di fabbricati di proprietà privata.

Al riparto della spesa, per gli interventi di cui alle precedenti lettere, sarà provveduto con decreto del Ministro per i lavori pubblici, di concerto con quello per il tesoro.

Alla copertura della spesa autorizzata col presente articolo si farà fronte mediante corrispondente riduzione del capitolo n. 497 dello stato di previsione del Ministero del tesoro per l'esercizio finanziario 1957-1958.

ART. 2.

Per l'erogazione dei sussidi predetti si applicano le norme indicate negli articoli 2, 4 e seguenti della legge 1° ottobre 1951, n. 1133.

ART. 3.

Con decreti del Ministro per il tesoro sarà provveduto alle variazioni di bilancio necessarie per l'attuazione della presente legge.

Febbraio-Luglio 1960 – Marzo 1962 – Terni e Perugia

Nel 1960, tra i mesi di febbraio e luglio, e nel marzo del 1962 si verificarono varie scosse di terremoto, che interessarono le province di Perugia e Terni, che non solo provocarono danni a tanti edifici, ma ne distrussero molti.

In relazione a questi terremoti si può citare la legge n. 1684 del 1962 che dettava norme in materia di costruzione:

- Possibilità di ridurre le azioni sismiche in condizioni geologiche favorevoli (previa relazione geologica e dispenza ministeriale).
- Nuovi limiti per le altezze massime ed il numero di piani (in funzione della categoria sismica).
- Obbligo di introdurre nei piani regolatori comunali le leggi del “buon costruire”.
- Ridefinizione dei coefficienti di proporzionalità e di distribuzione delle forze sismiche e nuovi coefficienti di riduzione dei sovraccarichi.
- Consentite strutture in muratura, cemento armato, acciaio e legno e vietate le strutture spingenti.

(R. De Marco, M. G. Martini, G. Di Pasquale, A. Fralleone, A. Pizza: La classificazione e la normativa sismica italiana dal 1909 al 1948. Servizio Sismico Nazionale.)

Sempre in relazione ai citati terremoti riporto quanto stabilito nella seduta parlamentare del 12 ottobre 1967.

COMMISSIONE IX

LAVORI PUBBLICI

LXXXVI.

SEDUTA DI GIOVEDÌ 12 OTTOBRE 1967

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE ALESSANDRINI

INDICE

PAG.

Congedi:

PRESIDENTE 941

Comunicazione del Presidente:

PRESIDENTE 941

Disegno e proposte di legge (*Seguito della discussione e approvazione*):

Estensione delle provvidenze di cui alla legge 3 gennaio 1963, n. 4, ai fabbricati rurali danneggiati o distrutti dai terremoti verificatisi negli anni 1960 e 1961 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e nel secondo semestre del 1961 nella provincia di Firenze (2952);

PUCCI EMILIO: Estensione dei benefici previsti dalla legge 3 gennaio 1963, n. 4, per i fabbricati urbani distrutti o danneggiati dai terremoti verificatisi nelle province di Firenze, Terni, Perugia e Rieti negli anni 1960 e 1961 ai fabbricati rurali colpiti dalle medesime calamità (1242);

MAZZONI ed altri: Interpretazione e modificazioni della legge 3 gennaio 1963, n. 4, recante provvidenze straordinarie a favore di zone alluvionate o terremotate negli anni 1960 e 1961 (1577) . 941

PRESIDENTE 941

Votazione segreta:

PRESIDENTE 944

La seduta comincia alle 19.

ABATE, *Segretario*, legge il processo verbale della seduta precedente.

(*È approvato*).

Congedi.

PRESIDENTE. Comunico che sono in congedo i deputati Bottari e Buzzetti.

Comunicazione del Presidente.

PRESIDENTE. Comunico che partecipa alla seduta senza voto deliberativo il deputato Tozzi Condivi.

Seguito della discussione del disegno di legge: Estensione delle provvidenze di cui alla legge 3 gennaio 1963, n. 4, ai fabbricati rurali danneggiati o distrutti dai terremoti verificatisi negli anni 1960 e 1961 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e nel secondo semestre del 1961 nella provincia di Firenze (2952); e delle proposte di legge d'iniziativa dei deputati Pucci Emilio: Estensione dei benefici previsti dalla legge 3 gennaio 1963, n. 4, per i fabbricati urbani distrutti o danneggiati dai terremoti verificatisi nelle province di Firenze, Terni, Perugia e Rieti negli anni 1960 e 1961 ai fabbricati rurali colpiti dalle medesime calamità (1242); Mazzoni ed altri: Interpretazione e modificazioni della legge 3 gennaio 1963, n. 4, recante provvidenze straordinarie a favore di zone alluvionate o terremotate negli anni 1960 e 1961 (1577).

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito della discussione abbinata del disegno di legge n. 2952, concernente: « Estensione delle provvidenze di cui alla legge 3

gennaio 1963, n. 4, ai fabbricati rurali danneggiati o distrutti dai terremoti verificatisi negli anni 1960 e 1961 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e nel secondo semestre del 1961 nella provincia di Firenze » e delle proposte di legge n. 1242, d'iniziativa del deputato Pucci Emilio, concernente: « Estensione dei benefici previsti dalla legge 3 gennaio 1963, n. 4, per i fabbricati urbani distrutti o danneggiati dai terremoti verificatisi nelle province di Firenze, Terni, Perugia e Rieti negli anni 1960 e 1961 ai fabbricati rurali colpiti dalle medesime calamità »; e n. 1577, d'iniziativa dei deputati Mazzoni, Guidi, Coccia, Galluzzi, Maschiella, Vestri e Antonini, concernente: « Interpretazione e modificazioni della legge 3 gennaio 1963, n. 4, recante provvidenze straordinarie a favore di zone alluvionate o terremotate negli anni 1960 e 1961 ».

Come i colleghi ricorderanno, nella precedente seduta è stato proposto di estendere le provvidenze di cui trattasi anche ad alcuni centri delle Marche, e tale proposta è stata, in linea di massima, accolta dalla nostra Commissione con riserva di sottoporla alla V Commissione Bilancio per il parere sulle eventuali conseguenze finanziarie. La Commissione bilancio ha espresso parere favorevole sugli emendamenti presentati nel corso della precedente seduta.

Ricordo agli onorevoli colleghi che la discussione generale è stata chiusa e che è stato assunto quale testo base per la discussione degli articoli il disegno di legge n. 2952.

Do lettura dell'articolo 1 del disegno di legge, al quale non sono stati presentati emendamenti.

ART. 1.

Le provvidenze disposte dalla legge 3 gennaio 1963, n. 4, con riferimento all'articolo 1, lettera *g*), della legge 3 aprile 1955, n. 279, sono estese ai fabbricati rurali danneggiati o distrutti dai terremoti verificatisi nelle province di Terni, Perugia e Rieti negli anni 1960 e 1961 e nella provincia di Firenze nel secondo semestre del 1961.

Lo pongo in votazione.

(*È approvato*).

Do lettura dell'articolo 2 del disegno di legge al quale non sono stati presentati emendamenti.

ART. 2.

Le domande per la concessione dei contributi ai sensi del precedente articolo debbono essere presentate ai competenti Uffici del Genio civile entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge.

Lo pongo in votazione.

(*È approvato*).

L'onorevole Tozzi Condivi ha proposto di aggiungere il seguente articolo 2-*bis*, che presenta differenze solo formali rispetto al analogo emendamento da lui presentato nella precedente seduta e sul quale la V Commissione ha espresso parere favorevole, dichiarando di ritirare quello precedentemente presentato:

« A carico dello stato di previsione della spesa del Ministero dei lavori pubblici per l'anno finanziario 1968, è autorizzata la spesa di lire 200 milioni per la concessione dei sussidi statali previsti dall'articolo 1, lettera *d*) del decreto legislativo 17 maggio 1946, n. 516, per il ripristino di fabbricati urbani e rurali di proprietà privata distrutti o danneggiati dai terremoti verificatisi il 3 ottobre 1943, il 5 settembre 1950 e il 1° settembre 1951 nei comuni delle Marche determinati coi decreti interministeriali emanati in applicazione del decreto legislativo 17 maggio 1946, n. 516 e delle leggi 29 luglio 1949, n. 503, 1° ottobre 1951, n. 1138, 19 marzo 1955, n. 188 e 27 febbraio 1958, n. 141.

I contributi previsti per il ripristino dei fabbricati rurali non possono essere concessi qualora si sia già provveduto ai sensi del regio decreto-legge 13 febbraio 1933, n. 215 ».

Lo pongo in votazione, con riserva di coordinamento riferita anche alla numerazione.

(*È approvato*).

Do lettura dell'articolo 3 del disegno di legge:

ART. 3.

Per l'applicazione della presente legge, oltre alla utilizzazione dei fondi stanziati dall'articolo 1, lettere *b*) e *c*), della legge 3 gennaio 1963, n. 4, è autorizzata l'ulteriore spesa di lire 700 milioni da iscriversi in ragione di 350 milioni per l'esercizio finanziario 1965 e di lire 350 milioni per l'esercizio finanziario 1966 nello stato di previsione della spesa del Ministero dei lavori pubblici.

La somma di lire 350 milioni per l'esercizio 1965 sarà così ripartita:

lire 250 milioni per opere da eseguire ai sensi dell'articolo 1 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e lire 100 milioni per opere da eseguire in provincia di Firenze.

Nello stesso modo sarà ripartita la somma di lire 350 milioni a carico dell'esercizio 1966.

All'onere di lire 350 milioni, derivante dall'applicazione della presente legge nell'esercizio 1965 ed a quello di pari importo a carico dell'esercizio 1966 si provvede con corrispondente riduzione dei fondi concernenti provvedimenti legislativi in corso iscritti nello stato di previsione della spesa del Ministero del tesoro, rispettivamente al capitolo 5381 per l'anno finanziario 1965 ed al corrispondente capitolo per l'esercizio 1966.

Il Ministro per il tesoro è autorizzato a disporre, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

Il relatore onorevole Nannini ha proposto di sostituire questo articolo con i seguenti articoli 3 e 4, sui quali rammento che è intervenuto il parere favorevole della Commissione bilancio:

ART. 3.

Per l'applicazione delle provvidenze di cui all'articolo 1 della presente legge, oltre alla utilizzazione dei fondi stanziati dall'articolo 4, lettere *b*) e *c*), della legge 3 gennaio 1963, n. 4, è autorizzata l'ulteriore spesa di lire 650 milioni da iscriversi in ragione di 350 milioni per l'esercizio finanziario 1967 e di lire 300 milioni per l'esercizio finanziario 1968 nello stato di previsione della spesa del Ministero dei lavori pubblici.

La somma di lire 350 milioni a carico dell'esercizio 1967 sarà così ripartita:

lire 250 milioni per opere da eseguire ai sensi dell'articolo 1 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e lire 100 milioni per opere da eseguire in provincia di Firenze.

La somma di lire 300 milioni a carico dell'esercizio 1968 sarà così ripartita:

lire 200 milioni per opere da eseguire ai sensi dell'articolo 1 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e lire 100 milioni per opere da eseguire in provincia di Firenze.

ART. 4.

All'onere di lire 350 milioni, derivante dall'applicazione della presente legge nell'esercizio 1967 ed a quello di 500 milioni a carico dell'esercizio 1968 si provvede con corrispondente riduzione dei fondi concernenti provvedimenti legislativi in corso iscritti nello stato di previsione della spesa del Ministero del tesoro, rispettivamente al capitolo n. 5381 per l'anno finanziario 1966 ed al corrispondente capitolo per l'esercizio 1968.

Il Ministro per il tesoro è autorizzato a disporre, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

Pongo in votazione l'articolo 3 nel nuovo testo proposto dal relatore.

(*È approvato*).

Pongo in votazione l'articolo 4 proposto dal relatore.

(*È approvato*).

Propongo di aggiungere al titolo del disegno di legge le seguenti parole: « e provvidenze per i comuni terremotati della regione marchigiana ».

Pongo in votazione il titolo così emendato.

(*È approvato*).

Il titolo del disegno di legge risulta pertanto il seguente:

« Estensione delle provvidenze di cui alla legge 3 gennaio 1963, n. 4, ai fabbricati rurali danneggiati o distrutti dai terremoti verificatisi negli anni 1960 e 1961 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e nel secondo semestre del 1961 nella provincia di Firenze, e provvidenze per i comuni terremotati della regione marchigiana ».

Il disegno di legge sarà subito votato a scrutinio segreto.

Votazione segreta.

PRESIDENTE. Indico la votazione a scrutinio segreto sul disegno di legge esaminato nella seduta odierna.

(*Segue la votazione*).

Comunico il risultato della votazione:

Disegno di legge:

« Estensione delle provvidenze di cui alla legge 3 gennaio 1963, n. 4, ai fabbricati rurali danneggiati o distrutti dai terremoti verificatisi negli anni 1960 e 1961 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e nel secondo semestre del 1961 nella provincia di Firenze » (2952).

con il nuovo titolo:

« Estensione delle provvidenze di cui alla legge 3 gennaio 1963, n. 4, ai fabbricati rurali danneggiati o distrutti dai terremoti verificatisi negli anni 1960 e 1961 nelle province di Terni, Perugia e Rieti e nel secon-

do semestre del 1961 nella provincia di Firenze, e provvidenze per i comuni terremotati della regione marchigiana » (2952).

Presenti e votanti	23
Maggioranza	13
Voti favorevoli	22
Voti contrari	1

(*La Commissione approva*).

Comunico che restano pertanto assorbite le proposte di legge:

PUCCI EMILIO: « Estensione dei benefici previsti dalla legge 3 gennaio 1963, n. 4, per i fabbricati urbani distrutti o danneggiati dai terremoti verificatisi nelle province di Firenze, Terni, Perugia e Rieti negli anni 1960 e 1961 ai fabbricati rurali colpiti dalle medesime calamità » (1242);

MAZZONI ed altri: « Interpretazione e modificazioni della legge 3 gennaio 1963, n. 4, recante provvidenze straordinarie a favore di zone alluvionate o terremotate negli anni 1960 e 1961 (1577).

Hanno preso parte alla votazione:

Abate, Achilli, Alessandrini, Amendola Pietro, Barbaccia, Baroni, Buselto, Cucchi, Degan, Di Vittorio Berti Baldina, Fortuna, Fulci, Greggi, Guariento, Lusoli, Nannini, Napolitano Luigi, Poerio, Rinaldi, Ripamonti, Taverna, Terranova Corrado, Todros.

Sono in congedo:

Bottari, Buzzetti.

La seduta termina alle 19,20.

IL CONSIGLIERE CAPO SERVIZIO DELLE COMMISSIONI PARLAMENTARI
Dott. ANTONIO MACCANICO

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO

dicembre 1974 – Valnerina

Il primo dicembre le popolazioni di Cascia e Norcia avvertirono alcune scosse che provocarono solo la caduta di qualche calcinaccio.

Il giorno successivo, tre forti scosse si susseguirono a breve distanza l'una dall'altra tra le 1,15 e le 2,45 con una replica avvertita a Terni attorno alle diciotto. Altre scosse si verificarono il 4, il 5 ed il 9 dicembre. Era ormai sera e gli abitanti di Rocchetta si trovavano in chiesa per la solita funzione quando un'improvvisa scossa li spaventò a tal punto da indurli ad abbandonare le preghiere: era il 4 dicembre.

Tra Serravalle e Triponzo ci fu una frana che interruppe la strada statale n. 320, il traffico, di conseguenza, fu deviato per Pontechiusita e Preci. Il 6 dicembre fu chiusa anche la statale n. 209. Circa quaranta famiglie di Triponzo furono evacuate, per loro i vigili del fuoco allestirono prontamente una tendopoli. La torre medievale, pericolante, fu abbattuta. A Cascia non ci furono danni ma la popolazione, per precauzione, preferì rimanere all'aperto durante la notte. Non ci furono danni a persone nemmeno a Norcia, ma ad alcuni edifici come quello delle scuole elementari. La chiesa di Santa Caterina fu chiusa. Gli abitanti di Rocchetta, Nortosce, Buggiano, Ponte, Colle Soglio e Pianelle riportarono notevoli lesioni.

I soccorsi alle popolazioni terremotate furono portate dai vigili del fuoco di Spoleto e Perugia. Il Ministero dell'Interno inviò sul posto il direttore generale della Protezione Civile e dei servizi antincendio disponendo un assegno per i comuni che avevano avuto i danni

maggiori. I centri terremotati ricevettero anche la visita degli amministratori regionali e locali. (E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise: op. cit. pp.188-189)

19 settembre 1979 – Valnerina

A Perugia, nella zona di Pian di Massiano, il Circo Orfei metteva in essere i suoi spettacoli. Nel pomeriggio del 19 settembre, verso le diciannove, gli elefanti cominciarono a barrire e al momento della scossa scardinarono i picchetti delle catene e si misero a vagare per la città. L'episodio degli elefanti è significativo del fatto che gli animali che vivono a contatto con il terreno avvertono, con un certo margine d'anticipo, il verificarsi del terremoto, evidentemente anche ad una certa distanza dal momento che il terremoto in oggetto non riguarda Perugia, ma la Valnerina. Fu li che si verificarono gravi danni, ci furono crolli di edifici, di case private. Riportarono danni i paesi di Castel Santa Maria, Chiavano, Civita, San Marco, Trimezzo.

Si tratta di paesi che contavano pochi abitanti ma che, purtroppo, videro danneggiate quasi tutte le loro abitazioni. A San Marco ci furono tre morti su una popolazione che non raggiungeva le cento unità, crollò la chiesa parrocchiale cinquecentesca dedicata a San Giovanni Battista, riportò notevoli danni la chiesa dell'Annunziata, riportarono danni l'antico priorato di San Marco Vecchio e l'Oratorio di San Lorenzo.

Gli abitanti del piccolo paese di Biselli abbandonarono tutto e si trasferirono a valle. La scossa maggiore si verificò attorno alle ore 21,36 GMT. A Cascia molte case, anche di recente costruzione, riportarono danni. Queste dimore presentavano lesioni e crepe all'interno, mentre all'esterno apparivano integre. Naturalmente a riportare i danni maggiori furono le case più vecchie, alcune delle quali avevano subito nei precedenti terremoti ed erano state mal ristrutturate. Le case che erano state ben ristrutturate, rinforzate con valide strutture, ebbero danni di diverse entità, alcune gravi con crolli parziali, altre leggeri o di media entità. Cascia è una cittadina che basa la sua economia sull'apicoltura e la pastorizia: non fu dunque facile per i pastori costatare il crollo di tutte quelle stalle che, se pur fatiscenti, assolvevano tuttavia il proprio compito di rifugio per il gregge; risultò inagibile un magazzino di grano. Occorre però sottolineare che se tanti furono i danni subiti da Cascia, che fu colpita anche in alcune sue strutture alberghiere, il "cuore" della città, il Santuario di Santa Rita rimase saldo grazie alle operazioni di rinforzo da poco eseguite su di esso. La città principale della Valnerina, Norcia, subì danni di notevole entità. Alla "Castellina" fu necessario trasportare nel torrione del fortilizio varie opere conservate nel campaniletto della stessa nonché vari beni appartenenti ad altri edifici, tra cui la massa ornamentale della parte superiore della porta del torrione, nei pressi di Santa Lucia, che era stata trasportata qui per una sicura custodia.

La Castellina, la residenza fortificata sede della prefettura e dei governatori pontifici, edificata nel 1554 su disegno del Vignola

Il palazzo comunale riportò lesioni tali al suo interno da far si che gli uffici fossero spostati nei prefabbricati siti fuori porta San Giovanni.

È importante sottolineare che l'orologio della torre comunale si fermò all'ora della scossa.

Danni enormi, tanto da essere dichiarati inagibili, riportarono la scuola elementare e la caserma dei Carabinieri. La cattedrale riportò danni alle volte della sacrestia ed ai pilastri portanti. Porta del colle, come molti tratti di mura cittadine, fu gravemente lesionata e si rese

necessaria, per motivi di sicurezza, l'eliminazione di quel terrazzo pensile che costituiva nella cerchia di mura cittadine, un tratto distintivo e caratteristico.

Le suore di Sant'Antonio non persero certo tempo nel dar vita ai lavori di restauro una volta che si erano accorte che il loro monastero aveva subito gravi lesioni interne ed esterne. Il convento di Santa Maria della Pace, pur conservando integra la propria chiesa, riportò lesioni gravi; riportarono danni gravi altre chiese e palazzi signorili della città.

Riportò danni, soprattutto nel cortile interno, il palazzo della Commenda di Malta. Le ferite più gravi subite da Norcia, da considerare sia sul piano materiale che su quello umano, sentimentale, spirituale, sono quelle della Basilica di San Benedetto, luogo particolarmente caro alla spiritualità Nursina e simbolo, per Norcia, del legame con il Santo che qui ebbe i suoi natali attorno al 480 d.C. e per l'intera umanità della profonda spiritualità Benedettina.

Norcia: Basilica di San Benedetto

A sottolineare l'importanza del tempio dedicato a San Benedetto patrono d'Europa, è necessario ricordare la visita di papa Giovanni Paolo II, il 13 marzo 1980, con la quale il Pontefice intendeva benedire con la sua presenza, la riapertura della Basilica e sottolineare le radici cristiane di tutta la popolazione d'Europa.

Furono tanti i paesi, più o meno piccoli, ad aver subito danni in questo terremoto. Chiese, campanili, abitazioni private furono lesionate molto nelle loro strutture portanti perché vecchie o mal ristrutturate.

In alcune chiese crollò l'atrio e fu lesionato l'abside, come in San Martino di Abeto, in altre ci furono lesioni al presbiterio o danni enormi al pavimento, come in San Vito di Agriano; nella maggior

parte dei paesi della Valnerina furono le chiese a riportare i danni maggiori insieme, naturalmente, a quelle case che, fatiscenti, mal ristrutturate, o costruite in zone inidonee, furono evacuate.

Il terremoto fu avvertito in gran parte dell'Italia centrale, comprese tra Firenze e Napoli. A Camerino dove si avvertì il forte boato e subito dopo la scossa, ci furono gravi danni alla Cattedrale, alla Basilica di San Filippo e ad altre chiese cittadine. Numerose case furono lesionate e cinque furono dichiarate inagibili. Leonessa data la gravità dei danni subiti dalle abitazioni, ebbe dallo Stato sovvenzioni ed agevolazioni fiscali. Il paese di Terzone San Pietro, in provincia di Rieti, subì danni notevoli: la chiesa di San Pietro in Celles a tre navate fu duramente colpita, conobbe il crollo della navata centrale.

Il terremoto è, certamente, una calamità capace di causare distruzione e morte. Tuttavia, volendo cogliere elementi positivi in un contesto completamente negativo, cercando di individuare una piccola luce, una fiammella appena percettibile in un universo di buio, è possibile affermare che con il terremoto non tutto vada perduto ma, addirittura, qualcosa possa essere recuperato dall'abisso della dimenticanza, dall'incuria, dall'ignoranza che porta a calpestare o, almeno, a non considerare, oggetti di indubbio valore storico-artistico. Grazie alle scosse che hanno fatto crollare intonaci inopportunamente apposti o, soprattutto, a lavori di oculato restauro, è stato possibile ridonare alla vita della storia un patrimonio sconosciuto.

Sul fianco sinistro della cattedrale di Norcia sono state scoperte tre epigrafi romane una delle quali si impone per dimensioni e fattura mentre nella zona circostante sono stati recuperati manufatti di diversa epoca e di diversa origine. Sotto l'altare maggiore del Santuario della Madonna della Neve è apparso un frammento di colonna romana.

A Pié di Colle sono stati recuperati nella chiesa di San Matteo una Madonna in trono datata 1468 ed un frammento di affresco, raffigurante un profeta, del 1528. nella chiesa di San Salvatore di Campi, caduto l'intonaco che li copriva, sono apparsi alcuni affreschi del XVI e XV secolo ed una Madonna in trono con Bambino risalente al XIV secolo.

Sono opere di notevole importanza artistica certamente, ma anche storica perché la presenza nel luogo di antichissimi insediamenti relativamente ai quali sarebbe interessante approfondire il discorso in altra sede.

Il terremoto fu devastante, ma la popolazione ebbe subito un primo sostegno: i soccorsi furono quasi immediatamente messi in atto.

Varie centinaia di militari si portarono nella zona di Norcia dove allestirono subito una vasta tendopoli incrementata da prefabbricati e roulottes sufficienti a capire le richieste dei posti letto.

Il terremoto in oggetto, come detto, interessò un'area molto vasta coinvolgendo, in particolare, tre regioni: Umbria, Marche e Lazio.

A queste tre regioni furono elargiti 13.300 milioni di lire, in virtù del decreto legge n.494 emanato dal governo in data 15 ottobre 1979.

La quota fu elevata, pari a 9.500 milioni di lire, spettò all'Umbria in quanto regione maggiormente colpita. Successivamente, in base alla legge 3 aprile 1980, furono stanziati ulteriori fondi, per l'Umbria 45 miliardi, da utilizzare nel triennio 1980-1982. L'intervento dello Stato, con l'invio dei militari, ma soprattutto dei fondi, fu particolarmente tempestivo.

Scopo dello Stato, vista la zona, ricca sia a livello storico che paesaggistico, era teso tanto a restaurare, nel minor tempo possibile i centri urbani, le chiese, gli edifici storici e le dimore private quanto incrementare nuovamente quel turismo che, a causa del terremoto, avrebbe potuto subire una battuta d'arresto. Le città di Cascia e Norcia legano i loro nomi a Santi importanti della storia religiosa, quali Santa Rita, San Benedetto e Santa Scolastica: era importantissimo ripristinare, nel minor tempo possibile, la rete viaria e ridare a quel territorio il consueto valore. Non si può dimenticare, inoltre, che è sito in Valnerina l'unico impianto sciistico della regione: era necessario fare in fretta onde permettere, anche grazie al turismo, un rapido recupero sotto ogni punto di vista, non ultimo sotto l'aspetto economico.

Come già detto, furono molti gli edifici che subirono danni rilevanti. Ciò è dovuto, in tanti casi, all'età degli stessi alcuni dei quali risalenti al XV-XVI secolo, ma anche a periodi precedenti. Può destare una

certa perplessità il fatto che costruzioni recenti non fossero rimaste immuni da crepe, lesioni, cedimenti. Ciò può essere spiegato in considerazione del fatto che questi erano stati edificati in modo arbitrario, senza tenere conto delle caratteristiche geologiche del terreno, ma soprattutto nella mancata considerazione delle normative antisismiche. La ricostruzione, avviata quasi immediatamente, ha conosciuto momenti di stasi a causa dei finanziamenti non sempre elargiti con la dovuta regolarità.

È questo il motivo per cui l'edificio storico simbolo di Norcia, la "Castellina", vide il lungo protrarsi dei lavori di restauro.

La ricostruzione, comunque, venne effettuata, a Norcia, in modo razionale, nel rispetto dell'ambiente e delle caratteristiche architettoniche della città: il paesaggio non mutò aspetto.

Non tutto, però, fu possibile riportare all'aspetto primitivo: nel comune di Cascia sorgeva una chiesa rinascimentale, crollata a causa del terremoto, dedicata alla Madonna della Neve, ricca di affreschi.

Nonostante l'impegno profuso nei lavori di recupero è stato possibile salvare solo quelle parti che rimanevano in piedi, capaci comunque di rilevare le strutture della stessa. È naturale che la ricostruzione non abbia interessato solo i centri importanti, quali Cascia e Norcia, ma anche i paesi minori. Si è detto delle perdite umane e materiali di San Marco, occorre dire che questo stesso luogo conobbe una buona azione di recupero; la porta medievale fu ristrutturata, ma non altrettanto molte case e la cinta muraria. Non fu possibile recuperare,

purtroppo, la chiesa di San Giovanni Battista, ma di essa furono messe in sicurezza alcune antiche tele, una statua lignea del XV secolo ed un tabernacolo del XVI secolo. Anche le campane furono poste in salvo.

29 aprile 1984 – Gubbio – Perugia – Assisi

Anche questo terremoto interessò una vasta area dell'Umbria.

Ne risentirono varie città dell'Umbria, a cominciare dal capoluogo, Perugia. La scossa più rilevante fu avvertita alle ore 5,03 GMT.

Il terremoto fu grave; molti edifici riportarono notevoli danni a causa di alcuni fenomeni di amplificazione delle scosse a causa delle caratteristiche del terreno. Bisogna tenere conto che questo terremoto interessò città dotate di un patrimonio artistico di un incommensurabile valore. Basti pensare ad Assisi dove, per motivi precauzionali, furono chiuse le scuole. Qui riportarono danni le chiese più importanti della città. Gli affreschi di Cimabue e di Giotto, patrimonio della Basilica Superiore, subirono, rispettivamente, la caduta di alcuni frammenti e danneggiamenti vari. A causa di lesioni alle strutture portanti, la Basilica fu puntellata e chiusa al culto.

Anche il refettorio del convento, il museo e la sala papale riportarono danni. Fu possibile valutare la presenza di gravi lesioni nella chiesa di Santa Maria Maggiore e sulla facciata della Cattedrale, dedicata a San Rufino.

Gubbio conobbe danni rilevanti ai suoi beni archeologici, ai resti romani presenti lungo la via Consolare Flaminia ed al Teatro Romano.

Teatro Romano

Lesioni furono riscontrate nel Palazzo dei Consoli che, per decreto della Soprintendenza ai monumenti fu transennato, la torre campanaria ed un reparto dell'ospedale cittadino.

Palazzo dei Consoli

Fortunatamente la chiesa seicentesca della Madonna del Prato, già puntellata a seguito del terremoto del 1982, non crollò a causa delle scosse, ma fu sostenuta dalle impalcature. Sempre a Gubbio crollò la chiesa di Santa Maria della Poggiola, furono lesionate le chiese di San Francesco e Sant'Agostino mentre la "Vittorina" subì il distacco dell'abside e della controfacciata.

Gubbio: Santa Maria della Vittorina

A Perugia le scosse provocarono danni di differente entità furono lesionate la chiesa benedettina di San Pietro e l'oratorio di Sant'Agostino, ma soprattutto San Costanzo ad avere danni tali al suo campanile che fu dichiarato pericolante.

Perugia: Chiesa di San Costanzo

Furono danneggiate anche la cattedrale di San Lorenzo e la chiesa, retta dai Padri Domenicani, di San Domenico. Il palazzo dei Priori non uscì indenne dall'esperienza del terremoto, le sue sale più belle e rappresentative, come la Sala dei Notari, nonché l'affresco del Pinturicchio, furono danneggiate.

Perugia: Palazzo dei Priori

Molte abitazioni private divennero inagibili inducendo gli abitanti a cercare alloggi di fortuna.

A Città di Castello i palazzi storici della città, quali Bufalini e Vitelli, furono gravemente lesionati. Il primo, date le numerose crepe e lesioni, fu chiuso. Due chiese furono dichiarate inagibili e la chiesa degli Zoccolanti riportò danni notevoli, soprattutto alle volte del Convento.

Molte dimore private riportarono danni più o meno gravi.

Le scuole cittadine, anche se non particolarmente colpite, furono ugualmente chiuse per precauzione. Il Santuario di Canoscio, sito a poca distanza dalla città, fu chiuso al culto a causa delle gravissime lesioni, crepe; si paventava il rischio di un crollo.

Santuario di Canoscio

A Gualdo Tadino riportò danni estremamente gravi la Rocca Flea che rappresenta quasi il simbolo della città,

Gualdo Tadino: Rocca Flea

ma questa non fu la sola ferita del centro montano umbro, molte case, infatti, furono danneggiate, tante divennero inagibili. Anche qui le scuole furono chiuse per pura precauzione. Ad Umbertide fu danneggiata la collegiata e la chiesa di San Bernardino nonché numerose case private. Ci fu il ferimento di varie persone.

A Valfabbrica tutte le chiese furono lesionate, sei divennero inagibili, la chiesa plebana, risalente al XIII secolo, conobbe il distacco della controfacciata; la cosa più grave però, è costituita dai danni riportati dagli affreschi, presenti nella stessa chiesa, attribuiti a Cimabue.

Le scosse raggiunsero il VII-VIII grado della scala Mercalli.

Occorre tener presente che l'economia di molte delle zone colpite è basata sull'agricoltura e anche il fatto che le stesse zone sono montane. È bene considerare che la notte successiva alla scossa più forte era nevicato sulle montagne dell'eugubino e che molte stalle erano crollate. Urgeva un piano immediato di recupero, era necessario fornire agli animali un idoneo riparo. Inoltre, le stesse zone hanno una forte valenza artistica, religiosa, culturale. È vero che le strutture alberghiere non avevano subito danni di rilievo e potevano essere tranquillamente utilizzate, ma è altresì vero che furono annullate molte prenotazioni, effettuate in precedenza, relativa a turisti che avrebbero voluto visitare i luoghi francescani, assistere, il 15 maggio, alla tradizionale "Corsa dei Ceri", fiore all'occhiello della cultura eugubina, o più semplicemente, alla stupenda fiorita della Valsorda, nella zona di Gualdo Tadino.

L'economia, soprattutto legata al turismo, ebbe un grave decremento e ciò diede un colpo pesante alle popolazioni che vedendo diminuire le proprie risorse, sentendosi "abbandonate" dai visitatori, vedendo deserte quelle città normalmente invase dai turisti, riportarono danni sia a livello economico che psicologico.

12 maggio 1997

Il 29 aprile, attorno alle ore 16,00, si hanno le prime avvisaglie di quello che sarà un evento sismico di forte rilievo. È la zona di Massa Martana ad essere interessata all'inizio. Il 12 maggio, alle ore 15,51, si verifica, sotto la cima del Monte Martano, una scossa sussultoria, magnitudo 4,5 Richter, pari al VII grado della scala Mercalli, della durata di dodici secondi. Ad essere interessata, oltre a Massa Martana, è la zona di Cerreto di Spoleto. La situazione appare, immediatamente drammatica: a Massa Martana è transennata la zona centrale del paese, è allestita una tendopoli nella zona riservata agli impianti sportivi, vengono sensibilizzati gli albergatori delle località vicine perché diano ospitalità ai profughi. Un buon 70% degli edifici del paese risulta lesionato.

del 13 MAG 1997 CORRIERE DELL'UMBRIA estratto da Pag. 15

La paura comincia alle 15.51 con un settimo grado Mercalli, poi altre 30 scosse. Danni agli edifici, nessun ferito ma 2 contusi

Trema la terra a Massa Martana Per una notte 600 persone senza casa

Sergio Casagrande

Negli ultimi 20 anni solo due terremoti più forti: quello della Valnerina e quello dell'Eugubino

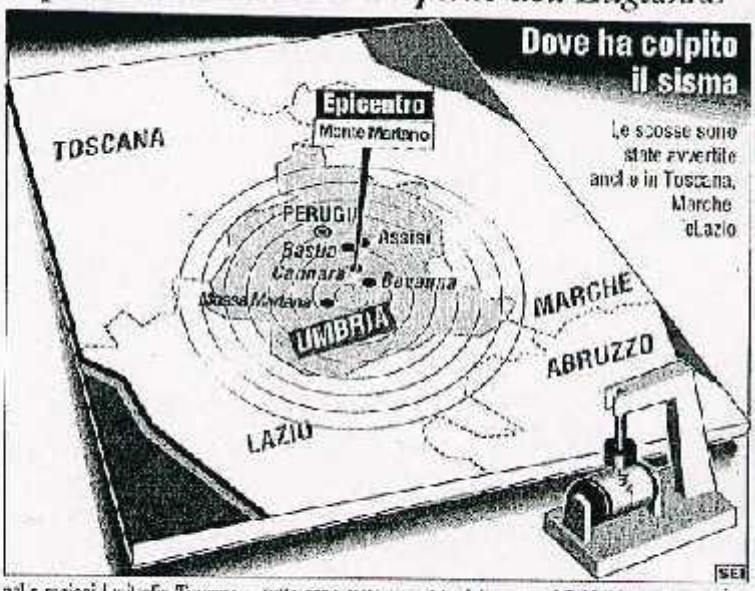
PERUGIA - Tanta paura, nessun ferito, solo due persone lievemente contuse dalla caduta di calcinacci. Danni ingenti per il centro storico di Massa Martana e 600 persone per una notte senza casa, costrette a dormire in alberghi, roulotte e autovetture. Molti lo hanno fatto per paura, altri per le lesioni riportate dalle loro abitazioni.

Erano le 15.51 di ieri quando la terra ha cominciato a ballare sotto i piedi e il silenzio di un pomeriggio afoso è stato rotto da un boato.

Settimo grado Mercalli, magnitudo 4,5 con la scala Richter, 12 secondi di durata, ipocentro superficiale all'origine, epicentro proprio sotto o alla volta del monte Martano, a 4 - 5 chilometri di profondità. Questi i risultati dei rilevamenti dell'Osservatorio sismico "Andrea Bina" di Perugia che coincidono con quelli comunicati dall'Istituto nazionale di geofisica di Monte Porzio Catone, nel Lazio.

Negli ultimi venti anni ci sono stati soltanto due terremoti più forti: quello che nel 1984 colpì l'Eugubino (VIII grado) e quello che nel 1979 danneggiò la Valnerina (VIII-IX grado).

Il sisma di ieri è stato avvertito chiaramente in tutta l'Umbria e nelle regioni limitrofe: Toscana, Marche, Lazio, Emilia Romagna. Alla prima scossa ne sono seguite altre 30 (fino alle 24), e quasi tutte sono state avvertite dalle popolazioni di Massa Martana e Giano dell'Umbria.



L'EMERGENZA

L'emergenza è scattata subito dopo la prima scossa. I vigili del fuoco di Perugia, Terni, Foligno e Todi sono stati i primi ad intervenire dopo aver ricevuto un gran numero di telefonate da tutte le località dell'Umbria.

Alla Prefettura di Perugia è stato attivato il centro di protezione civile e coordinamento dei soccorsi, diretto dal prefetto Maria Teresa Cattolica Dell'Orco, coadiuvato dal colto Evi Fucci. Subito dopo è stato richiesto l'intervento di carabinieri, polizia, corpo forestale dello stato, Anas, Enel, dopo il sisma principale il quadro della situazione era già stato definito. Massa Martana e le sue immediate vicinanze sono subito apparse come le zone più colpite.

I DANNI A MASSA

A Massa Martana la situazione è critica. Una prima ricognizione effettuata nel centro storico ha rilevato che circa il 70% degli edifici esistenti ha riportato lesioni. Almeno 600 persone (ma il 24 di ottobre si era ancora poco tranquilli per una stima ufficiale), quasi tutte residenti a Massa

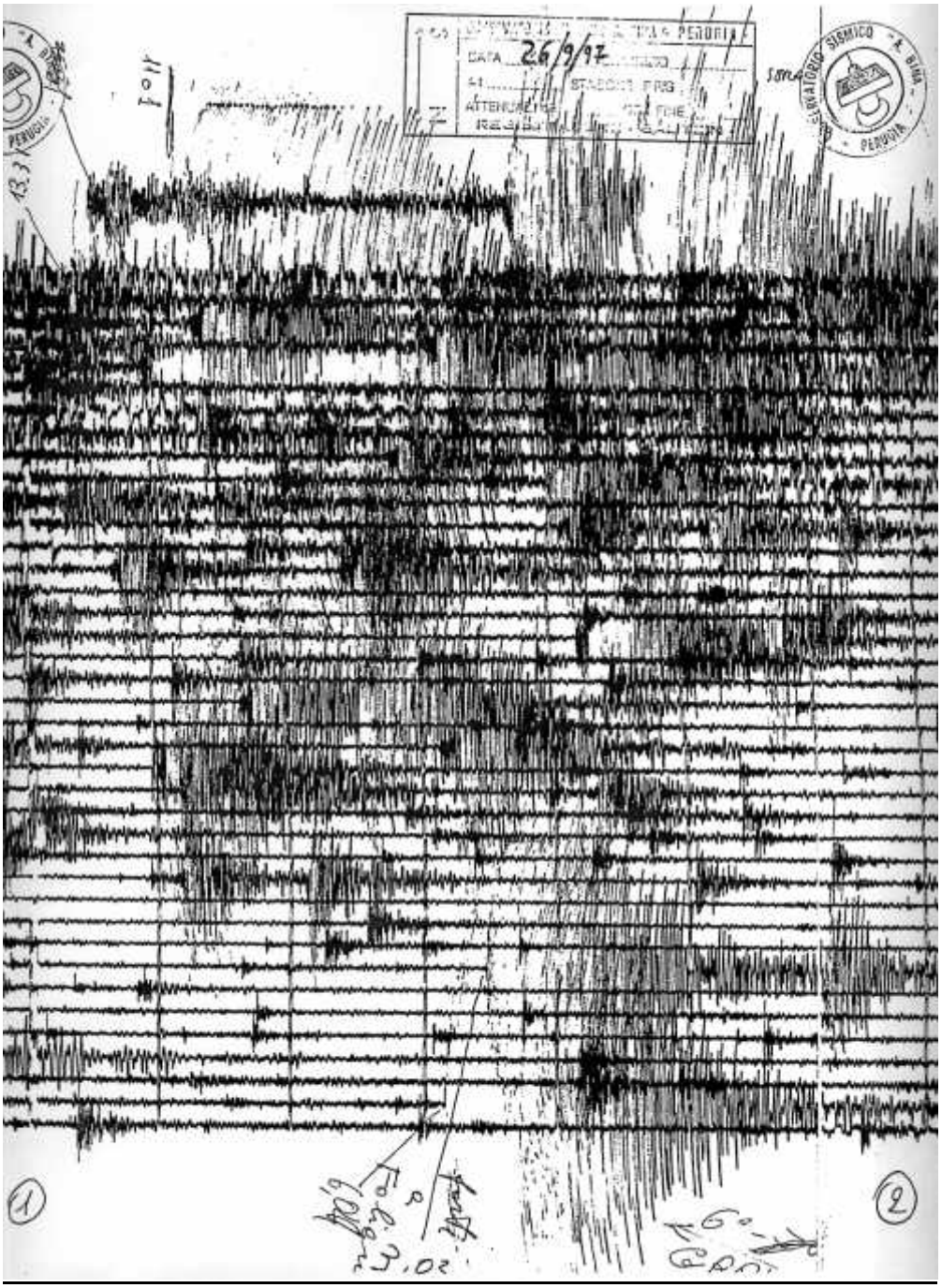
4 settembre 1997 – Appennino Umbro-Marchigiano

Durante la notte si verifica una scossa di magnitudo 4,4 pari al VII grado della scala Mercalli, ma già negli ultimi giorni di agosto, dal 23 al 27, si erano verificati eventi sismici di piccola entità, valutabili magnitudo 2,5-3,0. Dato il preavviso, molti abitanti delle zone dell'appennino Umbro-Marchigiano, per motivi precauzionali, preferisce abbandonare le case e trascorrere all'aperto le ore della notte. È il 4 settembre, è facile pensare di risentire ancora l'eco del cocente sole estivo. L'estate era stata particolarmente afosa, da molti giorni la terra tremava ed il popolo lasciava spazio alle sue credenze: era facile collegare le scosse alle afe estive. Purtroppo non fu così.

Si calcolava che l'attività sismica della faglia del versante umbro dell'appennino, fosse iniziata già dal mese di gennaio e potesse protrarsi ancora, forse per una settimana, per lasciare spazio alle scosse di assestamento. Era solo l'inizio di ciò che stava per accadere.

26 settembre 1997

Un terribile terremoto devasta numerosi centri della provincia di Perugia.



Parte del sismogramma del 26 settembre 1997 conservato presso l'Osservatorio Sismico "A.Bina" di Perugia

Trema il centro Italia: 400 scosse in meno di 24 ore, una intera regione sotto choc, miliardi di danni

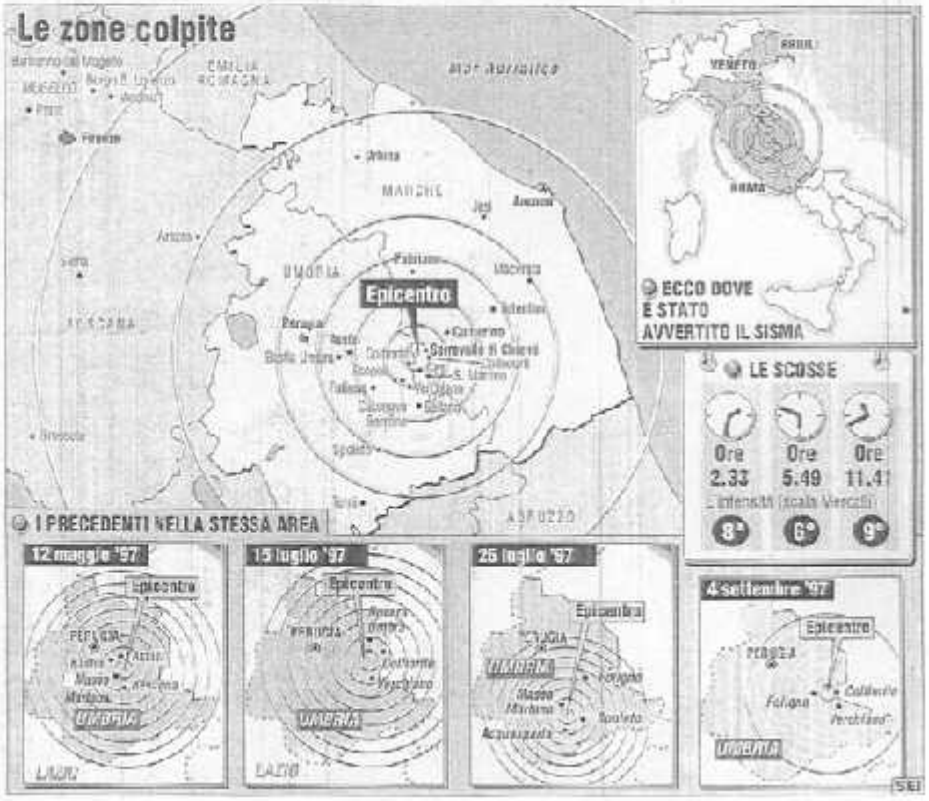
Terremoto, un'apocalisse

Dieci morti, duemila senza casa, duecentomila all'addiaccio

Ferite irreparabili al patrimonio artistico dell'Umbria

PERUGIA – Quattrocento scosse in meno di 24 ore. Tutte con epicentro in Umbria. Le più forti alle 2,33 (ottavo grado) e alle 11,41 (nono grado). Crolli in tutto il Folignate. Inter- passi devastati, uno (Colle Calvi, in provincia di Macerata, subito al di là del confine con l'Umbria) raso al suolo. Dieci i morti, dei quali 6 in Umbria. Continuia feriti e i crolli. Duecentomila gli umbri che hanno deciso di trascorrere la notte all'aperto per paura di nuove scosse: almeno 2000 quelli che rischiano di vedere dichiarate inagibili le proprie abitazioni a causa dei danni, ma il numero è destinato purtroppo a crescere. Il patrimonio artistico dell'Umbria gravemente colpito con crolli nella basilica superiore di San Francesco ad Assisi (qui 4 vittime due frati e due tecnici della soprintendenza che stavano cercando di valutare i danni del primo terremoto) e danni che si temono irreparabili ai dipinti di Giotto e Cimabue. Danni anche al Duomo di Orvieto, nelle cittadine del Folignate e sullo Spoletino. Il mondo intero è in apprensione per quanto accaduto. Danni anche a Foligno dove ci sono stati crolli che hanno interessato anche due simboli della città il campanile medievale del palazzo Comunale e il campanile della cattedrale di San Feliciano, denominato scherzosamente Totò per la sua forma a cupola. Tendopoli allestite in tutto il Folignate, nell'Assisano e nell'Alto Maceratese.

Situazione critica anche a Nocera Umbra con il crollo del Palazzo Torre campanaria nell'elevato. Lesionate il novanta per cento delle case. A Perugia scene di panico soprattutto dopo la seconda forte scossa chiaramente avvertita anche dagli abitanti del capoluogo regionale. Comunque nessun danno di rilievo. I soccorsi stanno giungendo da tutta Italia. In Umbria è arrivato il presidente del Consiglio Romano Prodi e il suo vice Walter Veltroni. Si preannunciano visite anche del presidente della Repubblica, Oscar Luigi Scalfaro, e di Papa Giovanni Paolo II. Comincia la conta dei danni mentre la protezione civile è ancora all'opera per prestare soccorso alle popolazioni colpite. L'Umbria in ginocchio, con un peso sulle spalle che è più grave di quello che ha portato dopo i terremoti della Valnerina e dell'Equirano.



È interessante notare che il sisma del 4 settembre, che ha interessato l'area dell'appennino Umbro-Marchigiano, ha riguardato la zona epicentrale del terremoto del 26 settembre. Alle ore 2,33 si verifica una forte scossa , magnitudo 5,6 pari al VIII-IX grado della scala Mercalli, le località più vicine all'epicentro sono Cesi nelle Marche e Colfiorito di Foligno. Segue, alle ore 11,42, una scossa di intensità IX della scala

Mercalli, magnitudo 5,8; le località più vicine all'epicentro sono Annifo e Colfiorito. Già la scossa della notte ha provocato danni ingenti alle case più che alle persone in quanto, dato il ripetersi dei movimenti della terra, gran parte della popolazione preferiva non pernottare in casa. Nonostante tale precauzione si registrano, comunque, due vittime nel piccolo paese di Collecurti, completamente distrutto.

Collecurti

È triste pensare che le due vittime siano dovute all'età delle stesse.

Si tratta di due coniugi ottantenni; avevano superato tante difficoltà nella vita, conosciuto tanti terremoti, tuttavia non certo così forti, non avevano voluto lasciarsi impressionare da questo ultimo evento ed

avevano deciso di dormire nel proprio letto. Evidentemente, però, si erano accorti della forte scossa, avevano avvertito il pericolo ed avevano cercato di confortarsi a vicenda: furono ritrovati privi di vita, ma abbracciati l'uno all'altra. È questo un episodio commovente che mette in luce non solo l'affetto dei due sposi, ma soprattutto l'abitudine delle genti della montagna agli eventi sismici con i quali convive sin dalla nascita.

La zona è fortemente sismica e, forse, senza che vengano avvertite, o solo registrati dagli strumenti, si verificano quotidianamente piccole scosse: il terremoto è una specie di "cittadino" particolare, appena tollerato, ma costantemente presente nel territorio.

Erano le 2,33, si può dire le ore centrali della notte, ma era come se fosse giorno pieno: centinaia e centinaia di persone fuori di casa; molte, come detto, già lì, altre vi si precipitarono così come si trovavano. I soccorsi arrivarono prontamente; i vigili del fuoco giunsero per primi avendo ricevuto ripetute chiamate, ma anche la protezione civile organizzò i primi soccorsi, giunsero squadre di tecnici per valutare i danni.

I vigili del fuoco prestano i primi soccorsi

Qualcuno, sbagliando, poteva pensare che quella delle due e trentatré fosse la scossa più grave dopo la quale ci sarebbero state piccole repliche che avrebbero lasciato spazio alle scosse di assestamento. Sappiamo, però, che alle undici e quarantadue dello stesso giorno si verificò una scossa ben più forte, di magnitudo 5,8, pari al IX grado della scala Mercalli, che fu devastante, provocò non solo perdite materiali, ma anche umane.

Assisi è la città che ha riportato le più gravi ferite.

Assisi: via San Francesco transennata per il rischio di crolli

Contando su una presunta tregua del terremoto, alcuni frati del Sacro Convento di San Francesco, insieme a tecnici del Comune, della Soprintendenza e giornalisti si erano recati nella Basilica superiore per valutare gli eventuali danni riportati dalla stessa a seguito della scossa della notte; bisognava ispezionare con cura gli affreschi di Giotto, di Cimabue, di altri artisti. Durante la visita si verificò la tragedia: la scossa fece tremare così forte l'antico edificio da provocare il crollo di una delle vele di una volta opera di un allievo di Cimabue causando la morte di due frati, Padre Angelo Api di 48 anni e il seminarista polacco Borowiec Zdzislaw di 25 e di due tecnici della Soprintendenza ai beni culturali, Bruno Brunacci di 41 anni e Claudio Bugiantella di 45.

Erano presenti in Basilica, come già detto, alcuni giornalisti, anche televisivi, ed un cameramen. Costoro non si lasciarono sfuggire l'occasione, veramente unica nella storia dei terremoti, quella di documentare dal vivo, anche visivamente, il tragico evento.

del 27 SET 1997

la Repubblica

estratto da Pag. 3

Due frati e due tecnici uccisi dalla seconda scossa. Prodi contestato dai parenti delle vittime

Assisi colpita al cuore crollo in Basilica, 4 sepolti

dal nostro inviato MASSIMO DELL'OMO

Sul luogo del disastro il premier con Veltroni, Napolitano, Micheli e Barberi. Bordon "salvato" da un ritardo

Il racconto dello scampato: "C'era una nuvola di polvere, non si respirava, sentivo rantolare e gridare..."

ASSISI — È rotolato giù dagli Appennini. Si è infilato, come un'onda maggiorata, nei vicoli lastricati, ha fatto il pieno di polvere, di lamenti, di sirene, di urla. Ha percorso l'intero paese, col rantoloso fragore di un vulcano in eruzione, della terra. Si è rintanato nel ventre della basilica Superiore. Ha strappato a casaccio l'ornamento divino per poi sprofondare di nuovo, repentino come era sorto, sotto blocchi di cemento, ferri contorti, legni, tavole, archi, santi. E quattro poveri corpi che la polvere ha trasformato in sagome bianche per un momento si fanno l'ultimo strado, per rendere degli uomini all'altra. Sirati in quello bella pietra bianca di Subasio con cui è costruita gran parte di Assisi e l'intera Basilica di San Francesco. Sirati e a un cumulo di gesso. E varrebbe dire: morto, non andare oltre.

Ora, il terremoto sembra che sia finito. Oltre la facciata superiore restaurata ma ancora coperta dai ponteggi, oltre il portale gotico che è un'enormità, rancolano fiocchi spessi. Un altro nero che umilia sbuffi di polvere densa, come un nostro fazzoletto sempre e dovunque. Marco ancora stanno digerire con la vita. Perché quei crolli [illegible]. Il resto [illegible] più tardi. Per tenere accesa, più a lungo possibile, una speranza. Che è contro ogni logica. Ma che pure non vuole spegnersi. Così i bambini, gli occhi gonfi di pianto, stringono, abbracciati l'uno all'altro sul bel prato verde davanti alla chiesa, come al riparo di un muro una grande croce e la parola sparita. E sperano ancora credere nel miracolo.

Un miracolo impossibile perché è appena uscito da là dentro. Lo racconta Ubaldo Rota, fotografo studentesco che sta preparando un libro d'arte ed era nella basilica al momento del crollo. «Ero insieme al sindaco di Assisi, al presidente della Provincia, al sovrintendente ai Beni ambientali de l'Umbria, al direttore dei lavori di restauro degli affreschi di Cimabue e Giotto, all'arco di Penitenza e a quello di Porta di Santa Chiara. Quasi tutte le case in pietra di Borgo Aretino avevano subito lesioni più o meno gravi. All'improvviso percepisco rancore intorno a me. Ma quando si è sparsa la notizia che il sindaco era in basilica, gli ha cominciato ad offrire la folla. Vandalismi gravi e anche dei tecnici della Sovrintendenza, curiosi, turisti, pellegrini, decine di giornalisti, fotografi, cameramen. In breve il piazzale si è riempito. All'improvviso la polizia ha formato un primo sbarramento a pochi metri, un secondo più vicino, per i giornalisti, un terzo per i cameramen. Ci si è ritrovati a tu per tu con le vittime e con chi le ha estratte dalle macerie.

Il tempo scorre lento sull'infinito. Tre piccoli bulldozer scompaiono nell'entrare della chiesa e riappaiono nel sole per evacuare un primo carico di pietra che diventerà sempre più alto e anche qualche frammento di affresco. I primi ad essere trovati sono i due frati Angelo Api, 45 anni e il poliziotto Bruno Zoldi, 25, arrivato da soli tre giorni in convento. Escono le barelle tra un ondeggiare di caschi: quelli scuri dei vigili del fuoco, i celesti della polizia, i gialli e rossi della Protezione civile. Partono intanto le ambulanze.

È salita la tensione e tra i parenti delle persone date per disperse. Sono i due geometri della Sovrintendenza, Bruno Brunacci, 41 anni e Claudio Bugianella, 45 anni, la moglie di Brunacci è seduta sul prato: sembra stia, ma non ancora piena. Accanto a lei decine di sconosciuti, Carlo di 16 anni e Fabio di 11. Sono abbracciati, intrecciati, come se la forza del abbraccio potesse [illegible] e farli uscire vivi dalla polvere sepolti sotto le pietre. Più oltre, si piange, con altre figlie non sanno si sa pace. Incontro contro il ritardo dei soccorsi. Vorrebbe entrare dentro anche lui, per aiutare nelle ricerche. Ci prova più di una volta, spalleggiato da altri parenti.

A questo momento che, dall'altro lato della piazza, spunta un gruppo di persone agli inizi. Sono il presidente del Consiglio, Prodi, con Veltroni, Micheli, Napolitano. Bordon (che doveva essere in Basilica al momento del crollo, ma si è attardato per un provvidenziale ritardo) e il sottosegretario alla Protezione civile, Barberi, attorniati dalle guardie del corpo. Fa notizia. Il vecchio frate spento, respinto per l'ennesima volta dall'ingresso della basilica, si Lucia contro il gruppo inveendo: «Andate via. Non vi vogliamo». Altre persone fanno irruzione nella «zona»: «Sogni d'oro! Avrebbero dovuto pigliarci! Avrebbero dovuto [illegible] arrivate dopo le scosse, maglioncini, giubbotti. Ci sono altre urla, spintoni, poi il gruppo riesce a guadagnare le vicinanze dell'ingresso della basilica. Ma non può entrare. Scende già dentro il cemento. Fuori dopo riescono a vedere il bar che si affaccia sulla piazza. Arrivano anche stanziamenti di 50 miliardi per il terremoto.

Ma la tensione delle folle è già tornata ai vigili del fuoco, ai minatori che continuano a scendere e risalire dalla chiesa tra nuvole di polvere. Finora, quando alle 14.20, i tecnici di sperano. Si fa silenzio. Si prepara la barella. Una giovane donna riesce a superare di slancio il cordone di agenti e carabinieri. Entra nella chiesa. Poco dopo, per giudizio straziato alle maglie di Bruno: «Che scarpe aveva Bruno?» la povera donna non sa rispondere. Ma all'orecchio non vacilla un minuto dopo è suo il nuovo corpo ritrovato. Ancora un'ambulanza che parte: il cuore vacilla [illegible] un altro. Mentre un gruppo di pellegrini brasiliani che vengono da Genova e un'enorme aquila volteggia nel cielo. Mentre, intorno nel vallone sotto il nome Subasio i campi puliti e pettinati e la natura quieta sotto il sole, sembrano un'offesa e un'ironia. Un istante di pianto e di dolore nella gente. Alle 4 portano fuori anche il corpo dell'altro geometra della sovrintendenza, Claudio Bugianella. E qui dove tutti si conoscono un loro paesano i vigili del fuoco alzano i pollici: i tre [illegible] stanno bene.

In un canto della piazza. Il sopraintendente ai Beni ambientali dell'Umbria, Costantino Centroni se ne sta un momento in disparte. Di dentro e di fuori. Lui ha guidato, ieri mattina, il drappello tecnico di controllo basilica per la rilevazione dei danni agli affreschi. Gli chiediamo «Sopravvederete, se salva le pareti?» risponde: «Per ora, sì». Dentro, dentro la bocca nera, si continua a scavare. Sembra che sia l'ultimo. Non muoiono nessuno. E per fortuna è così.

Le immagini del crollo della volta, con la gran quantità di polvere sollevata, con il sottofondo delle urla dei presenti, furono immediatamente trasmesse in televisione facendo successivamente, il giro del mondo e divenendo il simbolo del terremoto del 1997.

Strage in diretta tv ad Assisi: crolla la basilica di San Francesco

Distrutti per sempre

di MARIO CACCAVALE

Sfregiati gli affreschi di Cimabue, danneggiati quelli di Giotto. Danni inestimabili

L'arte sfregiata dal sisma

Colpito il simbolo della fede cattolica

di VITTORIO SGARBI

La vela appare già lesionata a seguito della scossa verificatasi nella notte

Ore 11,42: la fortissima scossa ha i suoi effetti sulla vela che inizia a crollare

Il momento è fortemente drammatico: la vela è crollata

L’arte della Basilica superiore sembra essersi dissolta in fumo: è una vera apocalisse

La volta di Cimabue dopo il crollo

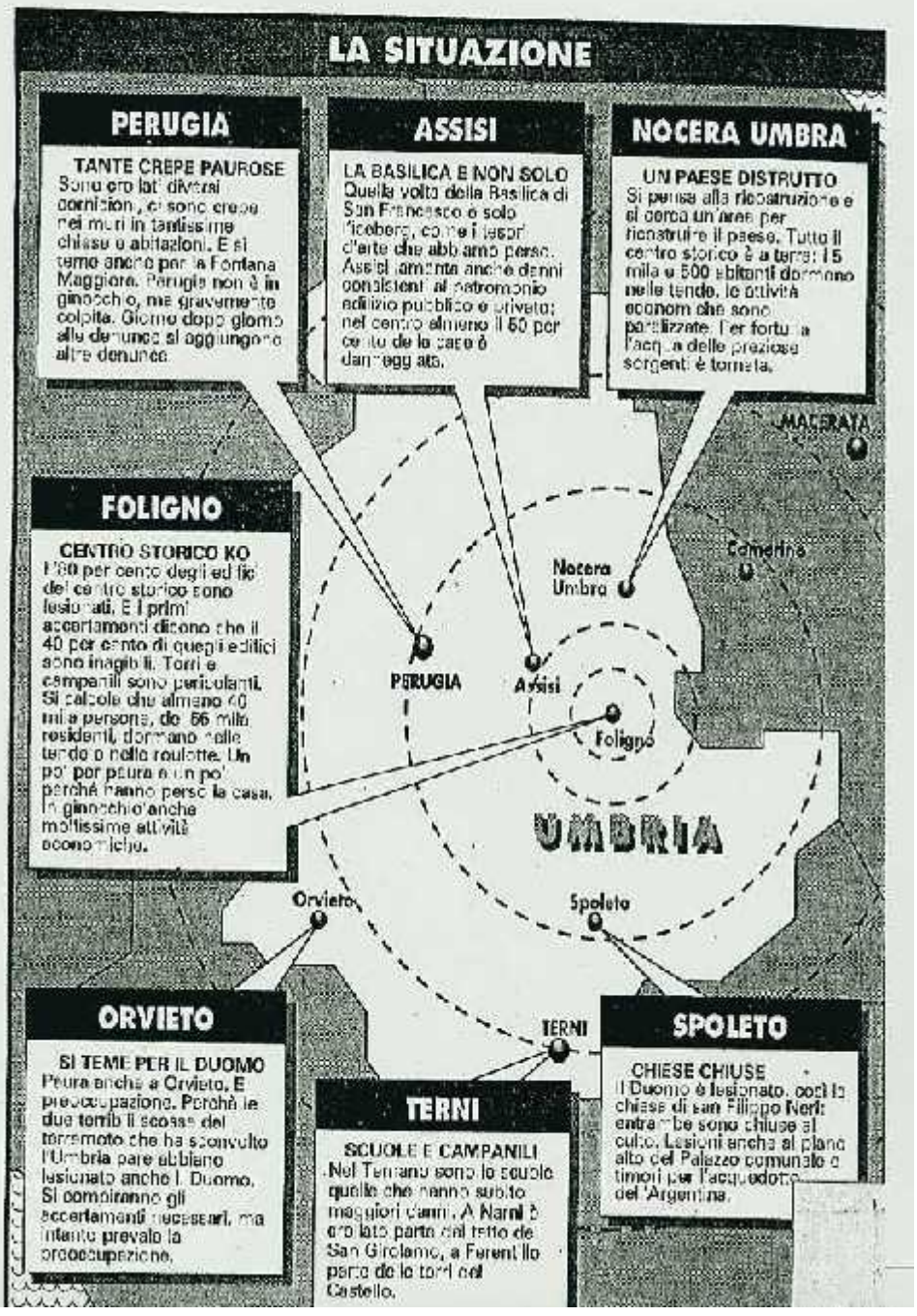
Affresco presente nella basilica inferiore di Assisi mostrante la miracolosa rinascita di un fanciullo ucciso dal terremoto. (scuola di Giotto XIV secolo)

del 30 SET 1997

Il Messaggero

estratto da Pag. 29

Terremoto


LA SITUAZIONE
PERUGIA
TANTE CREPE PAUROSE
Sono ora lat diversi corridoi, ci sono crepe nei muri in tantissime chiese e abitazioni. E si teme anche per la Fontana Maggiore. Perugia non è in ginocchio, ma gravemente colpita. Giorno dopo giorno alle denunce si aggiungono altre denunce.
ASSISI
LA BASILICA E NON SOLO
Quella volta della Basilica di San Francesco è solo l'iceberg, come i tesori d'arte che abbiamo perso. Assisi lamenta anche danni consistenti al patrimonio edilizio pubblico e privato; nel centro almeno il 50 per cento delle case è danneggiato.
NOCERA UMBRA
UN PAESE DISTRUTTO
Si pensa alla ricostruzione e si cerca un'area per ricostruire il paese. Tutto il centro storico è a terra: i 5 mila e 500 abitanti dormono nelle tende. Le attività economiche sono paralizzate. Per fortuna l'acqua delle preziose sorgenti è tornata.
FOLIGNO
CENTRO STORICO KO
Il 30 per cento degli edifici del centro storico sono lesionati. E i primi accertamenti dicono che il 40 per cento di quegli edifici sono inagibili. Torri e campanili sono pericolanti. Si calcola che almeno 40 mila persone, dei 56 mila residenti, dormano nelle tende o nelle roulotte. Un po' per paura e un po' perché hanno perso la casa. In ginocchio anche moltissime attività economiche.
ORVIETO
SI TEME PER IL DUOMO
Paura anche a Orvieto. E preoccupazione. Perché le due terribili scosse del terremoto che ha sconvolto l'Umbria pare abbiano lesionato anche il Duomo. Si compiranno gli accertamenti necessari, ma intanto prevale la preoccupazione.
TERNI
SCUOLE E CAMPANILI
Nel Ternano sono le scuole quelle che hanno subito maggiori danni. A Narni è crollato parte del tetto de San Girolamo, a Ferentillo parte de le torri del Castello.
SPOLETO
CHIESE CHIUSE
Il Duomo è lesionato, così le chiese di San Filippo Neri: entrambe sono chiuse al culto. Lesioni anche al piano alto del Palazzo comunale e timori per l'acquedotto del Argentina.
MACERATA
Camerino
Nocera Umbra
PERUGIA
Assisi
Foligno
UMBRIA
Orvieto
Spoleto
TERNI

La scossa, veramente furibonda, si fa sentire anche a Perugia.

È il panico. Tutto trema. I palazzi sembrano “fare l’inchino”, le persone, improvvisamente, si scoprono a “ballare” una particolarissima danza là dove si trovano. Tutti cercano una via di fuga; abbandonano, per motivi di forza maggiore, i luoghi di lavoro; gli uffici restano deserti così come le scuole: è un boato di voci umane che fa seguito al boato del terremoto. Le auto, nei parcheggi, si muovono dando l’impressione di un movimento ondoso. È in corso, alla sala dei Notari, un convegno: il forte boato scuote l’ambiente, l’improvviso crollo di un intonaco fa precipitare la situazione: tutti i partecipanti corrono all’aperto. In tribunale sono in corso delle udienze: sono interrotte. Sono evacuati gli istituti scolastici.

Gli studenti del Liceo Scientifico “G. Galilei” ubicato nel parco di Santa Margherita, urlando trovano scampo nel sottostante parcheggio, quelli del Liceo Classico “A. Mariotti” corrono verso “San Francesco al Prato”.

All’Università sono interrotte tanto le lezioni quanto gli esami.

Per motivi di sicurezza, molti edifici del centro storico vengono transennati. Tra le chiese, quella di San Filippo Neri ha riportato i danni più gravi. In Corso Cavour, si è staccato l’architrave della Porta San Costanzo. Parecchie lesioni sono riportate anche dal Palazzo dei Priori. Per motivi di sicurezza viene chiusa la Galleria Nazionale.

Gravi problemi si creano, a seguito della scossa, anche nelle strade: si fermano gli autobus delle linee urbane, si fermano le auto private, si vive un’atmosfera irreale.

del 27 SET 1997 | Il Messaggero | estratto da Pag. 32

Ore 11 e 42, tutti fuori E' panico a Perugia

I palazzi storici tremano come scatole di carta, in centro abbandonati gli uffici di Poste e Tribunale, fuga dalle scuole

Traffico in tilt, urla sul bus, città isolata Chiusa la Galleria nazionale, transennati molti edifici d'arte ma niente danni gravi

DI MARCELLA CIARNELLI
e RENZO GASPERINI

Ore 11 e 42, la grande paura. Si balla, e non è precisamente un ballo. Le stanze dei piani alti, negli antichi palazzi del centro storico, sembrano scatole di carta investite da una raffica di vento. E' un attimo, tutti fuori, via dalle abitazioni, fuori dagli uffici, mollato l'aperitivo, si evacuano anche i bar. Il corso Vannucci, over tremo, sembra tornato ai tempi di Umbriajazz: sono tutti lì, perugini e turisti, si passeggia. E la gente ha sempre gli stessi spauriti e occhi persi.

Già nella notte, quella tra giovedì e ieri, una scossa di lunghezza aveva buttato la gente giù dal letto, anche a Perugia. Molti hanno passato una fuori prima di tornare a dormire. Erano segnali lievi, sussulti, brevi e leggeri, verso l'alba. Ma era ripreso una relativa tranquillità, si sa - o, almeno, si sapeva - che dopo la scossa forte il sisma non può che diminuire d'intensità. E invece, alle 11 e 42, il nuovo soprassalto, ben più forte di quello delle 2 e 33. Il silenzio è tornato d'assalto, e ripensare le normali attività non ci pensa proprio nessuno.

Trema la sede del Tar, crolla un comignolo del tetto, gli uffici si svuotano in un attimo. Piazza dei Tribunali, piazza Matteotti restano al loro posto solo i magistrati delle Procure, quelli del pool, con le guardie del corpo, ma vengono interrotte le udienze. Via degli uffici postali, clienti e impiegati. Alla Sala del Notari c'è un convegno su "Sport e Previsione", tutti fuori anche lì. Racconta Luciana Giusti, uno dei relatori: «abbiamo cantilie un botto e ci sono state scene di panico. Dell'intonaco pezzi di intonaco affrescato dalle volte pesanti all'interno della sala».

Il traffico va in tilt, le strade sono intasate (e nel pomeriggio, opportunamente, l'acropoli verrà vietata all'auto). Panico anche sugli autobus: c'è chi urla, gli autisti fermano la corsa. Idd è panico nelle uscite (oggi rimarranno chiuse). I genitori corrono al telefono per sapere, ma le linee ormai sono saltate in tutta la città, come pure i cellulari. Non c'è verso di comunicare, e l'una via, subito a prendere i bambini più piccoli. Ma, per fortuna, le scene che accolgono mamme e papà sono assai belle. Vivi, grazie e sangue freddo degli insegnanti: i Cili sono in cortile, tranquilli e ben protetti.

A Ponte Civitella - dove alcuni elementi e cornici antichi - sono rimasti nelle aule solo libri, quaderni, astucci, penne, zainetti: nessuno se li è ripresi, anche dopo, di far tornare gli alunni a prenderli. Alla elementari "Giovanni Cena" nessuno nell'immediato ha avuto il coraggio di rientrare a prendere i cappotti. «Le bambine dei primi banchi si sono accorte subito che qualcosa non andava: la porta si aprisse da sola. Chiamo precipitosamente tutti, in un ultimo controllo si alzano e abbiamo visto le pareti muoversi già molto forte. Subito abbiamo pensato alle altre, quelle che ancora non erano lì, e ci è messo in azione un tam tam per avvertirle. Bambini e bambine erano i più calmi, parlavano di cinema, del film "Twister"».

Nessun incidente anche alle superiori. Molti studenti, e comunque da quelli del Classico, sono andati a San Francesco al prato, punto classico di ritrovo dei giovani. Maria Angeli, insegnante d'italiano assicura: «Ci siamo una evacuazione regolare, anche se la paura è stata tanta. All'Università molti sono tornati nelle facoltà scientifiche ci sono gli scritti e qualcuno consegna prima. Paura anche qui, naturalmente tanta. Ma nessun danno».

E' ormai il pomeriggio, quando la vita riprende il suo ritmo normale, con l'angoscia per quello che è successo ad Assisi e Nocera e con un pezzo di cuore in gola per eventuali brutte sorprese che una scossa potrebbe riservare il sisma. Non c'è più Pasqua in casa, tornerà solo verso sera. Nelle negozi e nelle abitazioni più vicende, soprattutto ai piani alti, ci sono calcinacci, pezzi d'intonaco e qualche crepa.

Molti edifici dell'acropoli sono transennati, c'è il rischio che pezzi di cornicione vengano giù. Parte ha riportato l'antica chiesa di San Filippo Neri, in via dei Priori, molto nell'abside. Ed è danneggiata la Porta di San Costanzo in corso Cavour. L'architrave si sta staccando dalla volta e c'è una vistosa crepa. Martiri si sono staccati dalle decorazioni di via Maestà delle Volte. E a Palazzo dei Priori, su corso Vannucci, un frammento di abbellimento spostato dal proprio posto, isolando. La Galleria nazionale è stata chiusa per precauzione non sembrano gli siano danni gravi, ma in un Cristo Nero, d'epoca medievale, si è aperto un chiodo della crocefissione. Sulla facciata di San Francesco al prato è comparsa una lunga crepa, as cun è anche l'architrave sopra il portale principale. Ma una squadra di cinquanta tecnici del Comune è in giro solo per valutare i danni al patrimonio artistico e, a fine giornata, si riunisce in sessione su Comune.

Non è stata risparmiata la periferia, nelle frazioni sul versante di Assisi. Chiusa inagibile scuola a Costabella e Ripa, non sta bene quella di Santa Lucia, a Civitella d'Arno sono crollate una vecchia torre e una casa colonica. Un'abbandonata. Per fortuna, niente di grave rispetto alla tragedia di Assisi e Nocera. Due giovani di Ced. in Valle, e di nozze, Silvia e Antonio, guardano la pasta di San Costanzo e commentano: «Rivivremo a Santa Maria degli Angeli quando è arrivata la prima scossa, molto bene. Ci siamo visti viaggiare con il letto per la stanza e siamo finiti vicino alla porta del bagno. Per fortuna momenti gravissimi a Gubbio, con quello che è successo a. Ud. E ci resta la paura.

(Ha collaborato Luca Degl'Innocenti)

Ben diversa è la situazione ad Assisi. Ad Assisi, dopo la scossa che ha provocato distruzione e morte, si organizzano le prime squadre di lavoro. Di estrema delicatezza è il recupero dei frammenti della vela, alcuni veramente piccolissimi. Gruppi di operai, aiutati dai vigili del fuoco, eseguono lavori di puntellamento e di sgombero di materiale. Prende vita una commissione formata da membri del “Ministero per i beni e le attività culturali” da progettisti esterni ed interni alla Soprintendenza per i Beni Architettonici, per il Paesaggio, per il Patrimonio Storico Artistico ed Etno-Antropologico dell’Umbria.

La commissione prende tutte le decisioni operative. L’area più importante, per i cantieri, è quella posta davanti alla Basilica di San Francesco. Varie zone del Sacro Convento e della Basilica hanno subito danni notevoli: il refettorio, il salone papale, il timpano del transetto sinistro.

Papa Giovanni Paolo II visita il refettorio del Sacro Convento lesionato dal terremoto.

Gli interventi di messa in sicurezza sono eseguiti da un'impresa di fiducia della Soprintendenza. Sembra essere proibitivo il salvataggio del timpano, data l'ubicazione dello stesso e la poca ampiezza del portone d'accesso al Sacro Convento. Tuttavia con un'azione spettacolare, viene posizionata, nel cortile interno del Sacro Convento, una prima enorme gru, con braccio di 50 metri, sollevata da una seconda, calata al di là del muro che cinge il Sacro Convento, che viene così scavalcato. L'operazione è seguita in diretta televisiva, da migliaia di spettatori, che rimangono per tutto il tempo con il fiato sospeso: tutto è andato per il meglio, il muro è stato scavalcato senza essere minimamente urtato: è il 14 ottobre 1997 quando si arriva a giustapporre, in quota, un controtimpano di contenimento realizzato in tubolari; la struttura di contenimento del timpano è posizionata, il crollo è scongiurato. (Costantino Centroni - Paolo Rocchi: Fratello terremoto, Edizioni Pre Progetti. Roma 2005. pp.293-295)

RIUSCITA L' OPERAZIONE DI IMBRAGATURA

Missione compiuta: salvato il timpano della basilica di Assisi

---------- RIUSCITA L'OPERAZIONE DI IMBRAGATURA Missione compiuta: salvato il timpano della basilica di Assisi DAL NOSTRO INVIATO ASSISI – Sono passate appena cinque ore, fra la piccola grande vittoria dell'uomo e l'ennesima rivincita della natura. Alle 12.30, gente abile e coraggiosa salvava una parte di uno dei piu' celebri santuari cristiani del mondo, la basilica di San Francesco. Alle 17.23, ad Assisi e per centinaia di chilometri intorno, la terra ricordava all'uomo chi e' il piu' forte: con il monito piu' efficace, una scossa di terremoto del settimo – ottavo grado. Mentre nel resto dell'Umbria si avevano nuovi crolli, dalla zona di Assisi non giungevano segnalazioni di danni. Ma vi era qualcosa d'altro: il ritorno della paura e dello sconforto dopo che la vittoria fra le mura della basilica aveva fatto rinascere qualche speranza. In un'atmosfera ben diversa, era iniziata infatti questa giornata d'autunno. Dopo una nottata di tempesta, di prima mattina era ricominciata l'operazione salvataggio del timpano del transetto sinistro della basilica: cioe' di quel triangolo di pietra, pesante 70 – 100 tonnellate, che precipitando avrebbe potuto causare una catastrofe. Verso le 10.30 il vento e' cominciato a scemare. E alle 11.40, la gru leva il suo braccio di 50 metri verso il timpano pericolante. Nel piazzale, si fa di colpo un silenzio assoluto. Attaccata al gancio della gru, c'e' una sagoma di tubi e di reti, pesante 42 quintali e perfettamente speculare al timpano. La struttura dovra' essere agganciata alla parete costruita dai mastri muratori del Medioevo, cosi' da impedirle di crollare. Ai lati del timpano e sulla sua parte posteriore sono stati fissati mensole e ponteggi di aggancio. In teoria, ogni mossa e' stata calcolata al millimetro. Alle 11.45, il gruista Piero Ciofi innesta la marcia ridotta. E solleva il suo carico fino a 39 metri, alla base del timpano. Sui tetti della basilica compaiono gli elmetti dei vigili del fuoco, veri artisti di questa impresa insieme agli operai, che tendono cavi e funi, cercando di controllare il controtimpano dondolante. Fra quest'ultimo e la parete in bilico ci sono solo 40 centimetri. Poi 20, poi 10, poi 5: e a mezzogiorno in punto, lo spigolo destro del controtimpano viene agganciato al ponteggio laterale. Due uomini arrampicati lassu' stringono i primi morsetti. Le campane delle poche chiese rimaste intatte ad Assisi battono il mezzogiorno. E proprio in quel momento, il vento impazzisce. La gru dondola paurosamente, il controtimpano rimbalza all'indietro restando pero' attaccato alla parete con il suo spigolo. "Sono stati cinque minuti di terrore – raccontera' Piero Ciofi, 40 anni – se avessimo toccato la pietra, sarebbe stata la fine". Con lui nella cabina c'e' anche il suo principale, Francesco Ceccarini. La gru ha un rapido sussulto, per un secondo sembra sbilanciarsi. Ma Ciofi ne riprende il controllo; gli operai allentano i morsetti in tensione; i vigili del fuoco manovrano con i cavi. Il controtimpano si libera, balla ancora un po' nell'aria. Poi, lentissimamente, viene fatto ricombaciare alla parete. Si stringono decine di bulloni ai lati e nella parte posteriore. Alle 12.30, la gru oscilla ancora, ma il triangolo di tubi e reti e' ormai immobile, imbrigliato sul timpano. Dieci minuti dopo, il sovrintendente Antonio Paolucci si affaccia commosso: "Questo straordinario risultato – dice – e' la prova che il genio tecnologico italiano, il genio dei saperi e dei mestieri, espresso da chi costrui' la basilica, dura ancora oggi in questi uomini". Accanto a Paolucci, gli altri trionfatori dell'impresa: gli architetti Giorgio Croci e Paolo Rocchi, il sovrintendente dell'Umbria Costantino Centroni, l'ispettore regionale dei vigili, Gianfranco Eugeni, con tutti i suoi uomini. E naturalmente lui, il gruista bravo come un microchirurgo, Piero Ciofi.

Offeddu Luigi

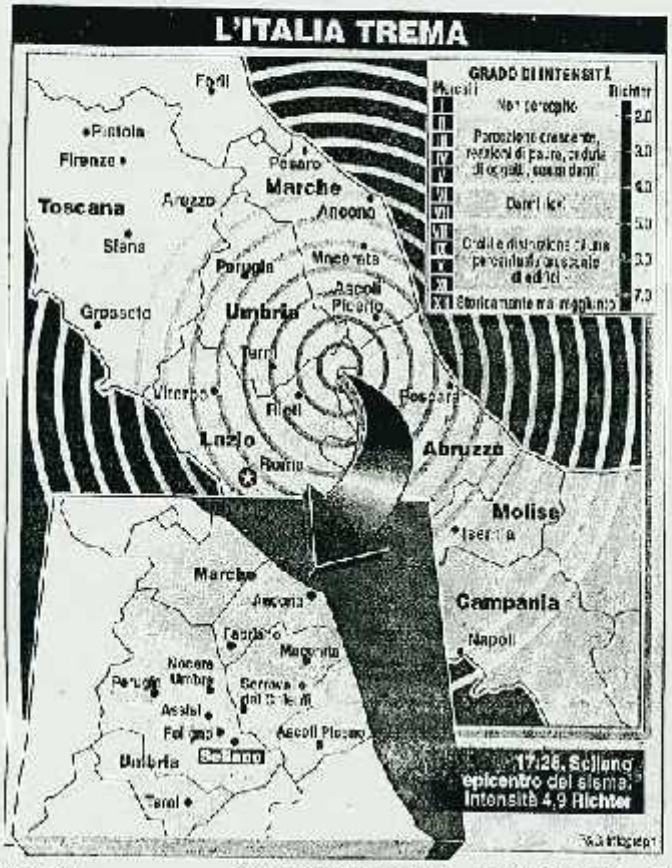
Le scosse proseguirono ancora fino al 14 ottobre con intensità variabile dal quinto all'ottavo grado della scala Mercalli, magnitudo tra 3,9 e 5,5. Ad essere interessata fu ancora la zona di Colfiorito, ma anche di Sellano e Preci. Il 2 ottobre la località più vicina all'epicentro fu Sansepolcro mentre il 14 ottobre le località più vicine all'epicentro furono Sellano e Preci. Ciò lascia valutare l'estensione dell'evento sismico, rispettivamente, verso il nord ed il sud dell'area interessata. La scossa del 14 ottobre, verificatasi alle ore 17,23, di magnitudo 5,5, pari al VII-VIII grado rappresenta il terzo momento, più intenso, dell'evento sismico. La scossa, molto forte, interessò gran parte dell'Italia centrale, fu avvertita in Toscana, Lazio ed Abruzzo fino a Napoli. L'epicentro era tra Sellano e Preci. Con un rombo sordo si era mossa la faglia che da Sellano passa per Colfiorito diffondendo, in pochi secondi , l'onda sismica in tutto il territorio Umbro-Marchigiano.

dal 15 OTT 1997 | LA NAZIONE | estratto da Pag. 2

LA PAGLIA SOTTO CUI FIORITO SI È NUOVAMENTE MOSSA SCATENANDO UNA SCOSSA DI 5° GRADO MERCALLI

Un'altra «unghiata» del mostro sotterraneo

L'onda sismica si è propagata verso sud ed è stata sentita con violenza a Roma che in Abruzzo e persino a Napoli. Ingenti i danni



Servizio di

Alessandro Farruggia

ROMA — Erano le 17.25 quando il mostro che si nasconde nelle viscere dell'Umbria ha dato un'altra unghiata. Come un gatto troppo a lungo stuzzicato e sempre più spazientito, così la faglia che da Sellano giunge per Colfiorito alle 17.9 [illegible] ha retto più. Perugia in ostaggio [illegible] dei forti movimenti delle masse continentali e per un rombo sordo è mossa, frantumandosi per ulteriori chilometri e scivolando dall'ipocentro situato fra Sellano e Foligno, una onda sismica che dopo pochi secondi s'è abbattuta sull'Umbria e sulle Marche, propagandosi con speciale forza verso sud e sud-est. Tal terremoto — ha scritto l'Istituto nazionale di geofisica (ING) ha subito valutato del 7°-8° grado della scala Mercalli — ha così raggiunto il Nord del Lazio, e quindi Roma. Con forza [illegible] ha scosso in Abruzzo e in particolare nel teramano. Dove la crosta dimostra [illegible] sebbene attenuata, è stato avvertito [illegible] Toscana e perfino a Napoli e sulla costiera sorrentina, dove ha fatto ballare [illegible] abitanti in collina e ai piani alti. Proprio ieri sul nostro giornale il professor Enzo Boschi, direttore dell'Istituto nazionale di geofisica, aveva detto che bisognava [illegible] la linea di massima di escludere, sulla base di considerazioni puramente statistiche, altre scosse di magnitudo 5,6 Richter, e la sua affermazione è stata, ahimè, e lo dico con sofferenza, confermata perché la scossa è stata di 4,9 gradi della scala Richter. Ma la gente [illegible] con distacco [illegible] grande e quindi la paura è stata lo stesso tanta anche perché l'energia rilasciata ha provocato nuovi danni [illegible] già presenti dal sisma. Come sempre ci sono stati alcuni contusi per le solite fughe fuori casa che gli esperti sconsigliano sempre con forza [illegible] e invece preferiscono [illegible] sotto [illegible] o dell'architrave di una porta, o sotto un tavolo ed uscire a scossa finita dopo aver staccato [illegible] e [illegible] badando a dove si mettono i piedi).

A Roma [illegible] momenti [illegible] a palazzo Chigi per il consiglio quando l'amperaio [illegible] hanno oscillato. A riunione terminata, Romano Prodi ha detto di essere [illegible] preoccupato, soprattutto per la [illegible] emozione [illegible] delle persone e ha aggiunto «È un problema che ingoscia e noi abbiamo intenzione di [illegible] ogni energia sia per il [illegible] che per la ricostruzione». Alle popolazioni dell'Umbria e delle Marche va la nostra più profonda [illegible] da [illegible]. A riprova che alle parole seguono i fatti Prodi ha ricordato che proprio alla riunione [illegible] di lunedì il ministro Visco [illegible] aveva firmato la terza ordinanza sull'emergenza terremoto, che fa salire i fondi immediatamente disponibili a 282 miliardi. Certo la situazione è complessa, perché mentre il primo [illegible] è stato [illegible] sull'Appennino marchigiano, la struttura dalla quale si originano i terremoti si mostra ancora molto attiva. I sismografi dell'Istituto nazionale di geofisica — che ha [illegible] una formidabile [illegible] di stazioni [illegible] e [illegible] anche il più lieve movimento del terreno — hanno registrato fino [illegible] 18.40 [illegible] la [illegible] sequenza di 44 scosse. Le prime [illegible] alle 8.37 e poi alle 9.54 [illegible] di cui [illegible] e poi 15 [illegible] fra [illegible] le [illegible] 3° grado Mercalli per [illegible] dello sciame delle 17.23, che è stato seguito da una replica del sesto grado sei minuti dopo, da una del quarto undici minuti più tardi, una del terzo dopo dodici minuti e via via da un'infinità di scosse e scossette che hanno avuto le cime [illegible] alle 17.52, 18.54, 18.15 e 18.38 (tutti questi gradi) e soprattutto le 18.24 (quinto grado). Troppo per dormire sonni tranquilli.

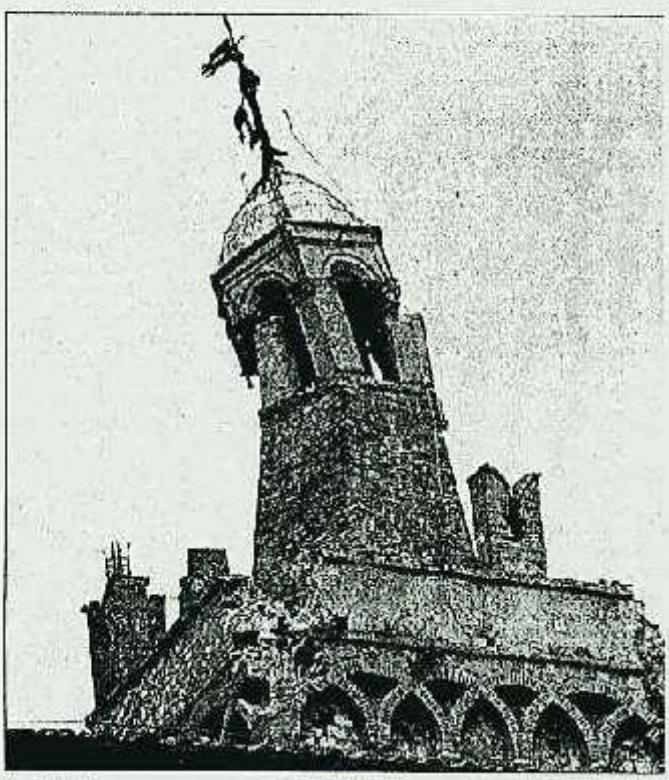
La data del 14 ottobre è legata ad un fatto particolare: il torrino di palazzo Trinci, che da giorni teneva con il fiato sospeso l'intera popolazione di Foligno, ed era seguito in ogni suo possibile movimento, ogni istante, con trepidazione poiché si voleva scongiurarne il crollo, cadde improvvisamente a causa della scossa delle ore 17,23.

del 03 OTT 1997 | LA NAZIONE | estratto da Pag. 5

ORA SI REGGE SUGLI ULTIMI DODICI CENTIMETRI DI MURATURA. DOVRA' ESSERE IMBRAGATA

L'antica torre ora è appesa a un filo

Il problema di dover smontare una campana da cinque tonnellate. Il dramma di 124 anziani evacuati nel cuore della notte



Servizio di
Roberto Centilli

FOLIGNO — La scossa che ha spezzato di netto l'ormai sfilacciato filo dei nervi della gente. Ore 1.24, il rombo del terremoto, preceduto dall'abbaiare dei cani, annuncia al popolo dei disastri che nulla è cambiato. Una stravolta famiglia fugge lungo Corso Cavour spingendo il figlio urlante in carrozzina. Schizzano le auto del centro, via verso terre più sicure. Dalla finestra d'un albergo si lancia un uomo: gli occhi sbarrati. E' un tecnico della Protezione Civile, il terrore ha vinto anche lui. Si ferma, ferita, al pronto soccorso. In ospedale, in quel che resta dell'ospedale, un tecnico del laboratorio tenta d'aprire a testa bassa l'unico varco verso l'esterno. La porta resiste perché l'onda d'urto col sisma deforme persino gli infissi. E' il dramma all'ex Ospit: 124 anziani vengono evacuati in fretta dall'ospizio e sparpagliati in un albergo di Terni e a sendepoli del Santo Pietro. Le linee ferroviarie Ancona-Roma si paralizzano fino alle 8.40, i tecnici vogliono avere certezze sulla tenuta del trabellante ponte di Fernaro. Chiusa la Flaminia per una frazione di chilometro. Lungo a Val di Chienti, verso Civitanova che ha visto sbriciolare la già debole cuspide del campanile e l'ufficio postale, un antico palazzo rurale si gonfia col lato offerto alla strada. Sarebbe troppo rischioso farci passare sotto le auto, perciò il traffico viene interrotto. Il vicesindaco Vincenzo Riccini s'aggira costernato in piazza della Repubblica: «Ci sono altri crolli in città — urla —, comignoli e tegole. Non si finisce mai...».

Una notte e un giorno di paura: la breve vacanza del sisma. Il ritorno è sul filo dell'ora grave, ma non c'è scelta che possa valutare quanto, di sopportabile, si nasconde dietro la gente. In dieci si fanno assistere da medici per crisi di panico. Un infermiere de la Caserma Gonzaga resiste alla prima scossa ma cede sulla successiva onda d'urto estenuato. Si getta giù del letto senza più freni. L'ambulanza gli giovedì lo conduce in ospedale.

Grotte di cittadini atterriti convergono in direzione del transennato palazzo comunale. Guardano su. Dal tetto la visione del cupolino coronato a sessanta metri d'altezza è devastante: la muratura, che per ottanta fu capace di resistere al terremoto del 1832, ha spalancato vie piene e sbeccate quando la terra ha tremato nel primo venerdì a apocalittico di questa sequenza infernale ed ora è stata riversa su un lato. Si vedono spezzoni delle prossime civiltà. Lassù umità dell'edificio regge ormai sugli ultimi dodici centimetri di muratura. Probabilmente copriamo imbracarla, ma l'operazione, affidata a valenti esperti, è tutt'altro che agevole. La stiamo studiando, anche come fare ma sono consapevoli del rischio di dover mettere con i piedi per terra una campana di cinque tonnellate.

La prima luce rischiara una città fatta di vuoti e di scuro: il centro è spoglio, la periferia puntinata da tende e camper ovunque i lampeggianti auffica dei mezzi di soccorso. I telefoni rimangono febbrili segnali d'occupato. La gente si cerca, si invoca, si conta e si. Foligno è un fiume di sofferenza che insegue un qualche sbocco nel rumore della luce. Una luce che pare non dover arrivare mai. E' già tarda anche a Bevagna, dove il sindaco Bruno Bini, nel suo box prefabbricato, fa a che fare con le partecipanti che officiare in una roulotte. Lungo il pianoccolo di Trevi sette chiese su trentasei l'ennesimo scossone: sono già maschi i negozi e ancora piene e decorazioni da lanciare nel vuoto.

Il risveglio di questa fetta d'Umbria ha gli occhi gonfi di paura e di pianto. Nella vasta pianura la città era ferma. La televisione più la di Assisi, dei campi che funzionano, dei soccorsi che arrivano puntuali. Usciti a pezzi da una notte che ha segnato profondamente la loro anima, i foligrati ora si sentono anche disorientati.

Nella foto: la torre del palazzo comunale di Foligno pauurosamente inclinata dopo la scossa della scorsa notte

L’evento destò grande sensazione in quanto trasmesso in diretta televisiva. Proprio mentre i vigili del fuoco stavano operando l’imbracatura ad un merlo della torre per provvedere all’istallazione di una gabbia protettiva, si sentì un forte boato, si avvertì la scossa, si sentì il rumore sordo del crollo del torrino che si sbriciolava sul tetto del palazzo, sotto gli occhi degli spettatori televisivi, sotto gli occhi carichi di lacrime dei folignati e del loro primo cittadino, il dottor Maurizio Salari.

La messa in sicurezza del torrino

La scossa

Il crollo

Sempre con epicentro nella zona compresa tra Sellano e Preci, viene registrata una nuova scossa, alle ore 20,07 del 9 novembre, ma di intensità minore, magnitudo 5,1, VI-VII grado della scala Mercalli.

Il terremoto aveva colpito varie zone dell'Umbria, ma era stato vissuto con particolare emozione in Assisi. Qui, come di consuetudine, la sera del 3 ottobre si commemorava il transito di San Francesco ed il 4 la solennità del patrono d'Italia. Anche nell'anno 1997 le due celebrazioni furono rispettate, anche se con tono minore, anche in quei due giorni furono registrate scosse pari, rispettivamente al settimo e sesto grado. Nel pomeriggio del 4 ottobre si verificò una nuova scossa alle ore 18,13, proprio durante la celebrazione liturgica successiva alla solenne processione voluta dalle famiglie francescane, autorità della città di Assisi, che vide la presenza di un numerosissimo popolo orante che mosso dalla città serafica aveva raggiunto Santa Maria degli Angeli. Destò molta suggestione l'ombra impressa sulla facciata della basilica di Santa Maria degli Angeli: si trattava della proiezione della statua della Madonna scesa, per motivi di sicurezza, dall'alto della Basilica e collocata sul sacrato a lato della Basilica stessa. Era una proiezione, ma riproduceva l'immagine di San Francesco che, con la sua presenza, sembrava voler proteggere la "sua" chiesa.

La proiezione dell’ombra della Madonna crea una suggestiva immagine di San Francesco

SI LEGGE IL DRAMMA NELLE PAROLE DELL'INGEGNERE CAPO DEL COMUNE: «NON C'È PALAZZO CHE NON ABBIA RIPORTATO LESIONI»

Assisi sprofonda: «Un'altra scossa forte e poi...»

Mille miliardi di danni in una città spettrale, dove sono rimasti solo in cento su tremila abitanti. Ad alto rischio la facciata di Santa Chiara

Dall'inviato
Alessandro Antico

ASSISI — Un'immagine e c'è tutto il dramma nelle parole dell'ingegnere capo del Comune, Benedetto Poggi, il terribile che assilla ancora i cittadini. Lo dice con la voce rotta dal pianto: «Non c'è palazzo che non sia stato colpito dal terremoto». Sono le 11,42 del mercoledì santo e una scossa di 5,4 gradi della scala Richter semina il panico. Alle 18,55 del pomeriggio, alle 18,55, un'altra scossa della stessa intensità.

Assisi, questa città spettrale quella sera di quasi un anno fa, dell'Anno Santo non sarà più la stessa. Le mappe con i crolli e i danni sono pronte. Sono impressionanti. Ci sono 1.500 edifici pericolanti, 3.000 inagibili. Novecento chiese danneggiate, 300 monumenti. Ma il conto più pesante, almeno in termini di vite umane, l'hanno pagato i turisti. Quelli che erano lì per la Pasqua. Giovanna Scatà, 46 anni, di Milano, è morta in un albergo di Santa Maria degli Angeli, dove il violento tremore ha fatto crollare gran parte della struttura, ucciso i suoi. Il secondo figlio, Gianluca, 18 anni, è ancora in coma. Ha subito un trapianto di cuore. Un'altra turista, Francesca Romana Lunerti, 46 anni, di Roma, è morta nella notte tra il 26 e il 27 marzo, dopo 48 ore di agonia. Altre 4 persone sono rimaste ferite, 2 in modo grave. Qualcuno ha lasciato un mazzo di gigli sul sagrato della chiesa di Santa Chiara in ricordo di Giovanna. Un gesto d'amore, semplice, ma non privo di significato. «Prima che un risarcimento in lavori — racconta padre Mario — ci vuole un risarcimento morale. Ci vuole un po' di verità, e qualcuno che ci dica che le cose stanno così e così». Subito dopo il terremoto, la gente aveva paura di tornare nelle case. Ora, a distanza di un anno, la paura è diventata rabbia. Abbiamo lavorato a ritmi massacranti e ne siamo orgogliosi — dice l'ingegner Poggi, che ha 47 anni, un diploma di scuola media superiore e 30 anni di lavoro alle spalle. Ma siamo anche stanchi. Ogni volta che c'è una scossa non si dorme più. Ogni volta che ne arriva una nuova, la gente scappa in strada. Ci vuole un po' di pazienza. Ma ce la faremo. Ce la faremo anche a fare in modo che la ricostruzione non sia solo un fatto di cemento e mattoni, ma anche di cultura, di tradizioni, di storia. Ce la faremo a ridare a Assisi la sua anima».

Corpo della basilica di San Francesco, l'abbraccio di San Pietro, simbolo di unità, con la piazza della Chiesa Nuova, il cuore pulsante di Assisi per la Veneta, Giovanna Scatà ha viaggiato, fragile, il Vaticano. Da Tutto le notizie più importanti. L'annuncio dei danni, oltre d'oltre mezzo, si aggiungono tutti quelli subiti in tre. Anche gli impianti del Comune, gli uffici dal palazzo dell'anagrafe, la biblioteca storica, hanno dovuto lasciare definitivamente i francesi impiegati sotto la volta, nella nuova che ospita alla periferia, quella che ospita la Pro vescovi, tutte quelle famiglie evacuate perché pericolanti nella piazza. Sorte analoga è toccata all'Azienda di soggiorno. Le sale della pubblica amministrazione e quella del consiglio della polizia di Stato sono già state spostate a valle. Per ogni giustificazione, ripetuti e senza tregua, il dramma con conseguenze incalcolabili sulla basilica di Santa Maria degli Angeli, dove il violento tremore ha fatto crollare gran parte della struttura, ucciso i suoi. Il secondo figlio, Gianluca, 18 anni, è ancora in coma. Ha subito un trapianto di cuore. Un'altra turista, Francesca Romana Lunerti, 46 anni, di Roma, è morta nella notte tra il 26 e il 27 marzo, dopo 48 ore di agonia. Altre 4 persone sono rimaste ferite, 2 in modo grave. Qualcuno ha lasciato un mazzo di gigli sul sagrato della chiesa di Santa Chiara in ricordo di Giovanna. Un gesto d'amore, semplice, ma non privo di significato. «Prima che un risarcimento in lavori — racconta padre Mario — ci vuole un risarcimento morale. Ci vuole un po' di verità, e qualcuno che ci dica che le cose stanno così e così». Subito dopo il terremoto, la gente aveva paura di tornare nelle case. Ora, a distanza di un anno, la paura è diventata rabbia. Abbiamo lavorato a ritmi massacranti e ne siamo orgogliosi — dice l'ingegner Poggi, che ha 47 anni, un diploma di scuola media superiore e 30 anni di lavoro alle spalle. Ma siamo anche stanchi. Ogni volta che c'è una scossa non si dorme più. Ogni volta che ne arriva una nuova, la gente scappa in strada. Ci vuole un po' di pazienza. Ma ce la faremo. Ce la faremo anche a fare in modo che la ricostruzione non sia solo un fatto di cemento e mattoni, ma anche di cultura, di tradizioni, di storia. Ce la faremo a ridare a Assisi la sua anima».

Corpo della basilica di San Francesco, l'abbraccio di San Pietro, simbolo di unità, con la piazza della Chiesa Nuova, il cuore pulsante di Assisi per la Veneta, Giovanna Scatà ha viaggiato, fragile, il Vaticano. Da Tutto le notizie più importanti. L'annuncio dei danni, oltre d'oltre mezzo, si aggiungono tutti quelli subiti in tre. Anche gli impianti del Comune, gli uffici dal palazzo dell'anagrafe, la biblioteca storica, hanno dovuto lasciare definitivamente i francesi impiegati sotto la volta, nella nuova che ospita alla periferia, quella che ospita la Pro vescovi, tutte quelle famiglie evacuate perché pericolanti nella piazza. Sorte analoga è toccata all'Azienda di soggiorno. Le sale della pubblica amministrazione e quella del consiglio della polizia di Stato sono già state spostate a valle. Per ogni giustificazione, ripetuti e senza tregua, il dramma con conseguenze incalcolabili sulla basilica di Santa Maria degli Angeli, dove il violento tremore ha fatto crollare gran parte della struttura, ucciso i suoi. Il secondo figlio, Gianluca, 18 anni, è ancora in coma. Ha subito un trapianto di cuore. Un'altra turista, Francesca Romana Lunerti, 46 anni, di Roma, è morta nella notte tra il 26 e il 27 marzo, dopo 48 ore di agonia. Altre 4 persone sono rimaste ferite, 2 in modo grave. Qualcuno ha lasciato un mazzo di gigli sul sagrato della chiesa di Santa Chiara in ricordo di Giovanna. Un gesto d'amore, semplice, ma non privo di significato. «Prima che un risarcimento in lavori — racconta padre Mario — ci vuole un risarcimento morale. Ci vuole un po' di verità, e qualcuno che ci dica che le cose stanno così e così». Subito dopo il terremoto, la gente aveva paura di tornare nelle case. Ora, a distanza di un anno, la paura è diventata rabbia. Abbiamo lavorato a ritmi massacranti e ne siamo orgogliosi — dice l'ingegner Poggi, che ha 47 anni, un diploma di scuola media superiore e 30 anni di lavoro alle spalle. Ma siamo anche stanchi. Ogni volta che c'è una scossa non si dorme più. Ogni volta che ne arriva una nuova, la gente scappa in strada. Ci vuole un po' di pazienza. Ma ce la faremo. Ce la faremo anche a fare in modo che la ricostruzione non sia solo un fatto di cemento e mattoni, ma anche di cultura, di tradizioni, di storia. Ce la faremo a ridare a Assisi la sua anima».

Altre scosse si verificarono tra il 26 marzo ed il 5 giugno 1998: la località vicina all'epicentro era Gualdo Tadino, l'intensità delle scosse variava dal quinto al settimo grado della scala Mercalli e non superò la magitudo di 5,4. una di queste scosse è legata ad un evento sportivo.

È il 3 aprile, è in corso la partita di calcio valida per il campionato di calcio di serie C1, Gualdo - Ascoli quando, improvvisamente, si sentì un forte boato; in un primo momento si pensò ai tifosi che potessero protestare per una qualche azione di gioco, ma ci volle poco a capire che si trattava, ancora una volta, di una scossa, con epicentro a circa due chilometri da Gualdo Tadino, di magnitudo 4,5.

È naturale che i tifosi, in preda al panico, lasciassero immediatamente le gradinate dello stadio cercando di guadagnare l'uscita.

del 04 APR 1998 CORRIERE DELLA SERA estratto da Pag. 5

Terremoto, panico allo stadio

Nuovo boato alle 17.53: sospesa la partita a Gualdo. Paura in Basilica ad Assisi

L'INTERVISTA / LO STUDIOSO DELL'UNIVERSITA' DI OTTAWA

Ranalli: non sarà un'altra Irpinia, ma la fine non si può prevedere

ROMA — «Se qualcuno dovesse dire: "Dopo quante scosse è finita, tornatevene a casa", non sarei per niente d'accordo. Questo terremoto sta dimostrando una tensione energetica singolare. Però non credo al pericolo di un'altra Irpinia. Quando i sismologi italiani assicurano che è estremamente improbabile il verificarsi di scosse superiori a quelle iniziali, le massime finora registrate, hanno ragione». George Ranalli, 57 anni, italo-canadese, professore di geofisica alla Carleton University di Ottawa, fra i massimi esperti in «reologia», lo studio del comportamento fisico delle rocce, ha vissuto un'esperienza molto coinvolgente. Venuto in Italia per un periodo di studio e di passaggio in Umbria ha sentito anche lui le scosse.

Se lei abitasse in Umbria e avesse la casa lesionata e dichiarata agibile dai tecnici, resterebbe dentro o andrebbe a dormire nelle roulotte?

«Ci resterei dentro, finchè la casa venisse dichiarata agibile. Ma mi rendo conto che io sono uno studioso e ho fiducia nelle rilevazioni dei tecnici. La gente del luogo è stressata e ha delle reazioni irrazionali».

Si poteva prevedere uno sviluppo così duro della sequenza sismica?

«No. Che l'Appennino italiano sia sede di accumulo di tensioni, che quasi tutta la Penisola, adagiata sui margini di una placca terrestre, sia a elevato rischio, lo sappiamo bene. Ma quando inizia una sequenza, è impossibile prevedere quanto durerà. Potrebbe esaurirsi in poche settimane, o andare avanti per mesi. Anche nel caso di uno sviluppo prolungato l'energia delle scosse tende a calare. Qui, invece, c'è un frequente ripetersi di scosse energetiche».

E non si può far nulla per calcolare o ipotizzare quanta energia ha ancora in serbo questo terremoto?

«Risponderò con un paragone che ho sentito fare al professor Boschi. E' come se vedessimo venir fuori un grosso flusso di acqua da un serbatoio nascosto. Siamo in grado di misurarlo e di calcolare quanta acqua esce in un giorno o in una settimana. Ma non possiamo dire quando finirà l'acqua. Io temo che ce ne sia ancora».

Franco Foresta Martin

DAL NOSTRO INVIATO

GUALDO TADINO — Un terrificante boato, alle 17.53, nello stadio dove si disputa la partita Gualdo-Ascoli per la serie C1. Non viene dal pubblico, ma dal profondo della terra. E' il terremoto che torna a colpire proprio quando si sta cercando, ancora una volta, di celebrare il ritorno alla normalità. La scossa è molto forte: 6°-7° grado della scala Mercalli, magnitudo 4.5, con epicentro a Rigali, meno di due chilometri da Gualdo Tadino. Il pubblico si riversa in direzione delle uscite. E' il panico. Due persone vengono colte da malore. Il sindaco di Gualdo, Rolando Pinacoli, snervato dalle ripetute emergenze, all'uscita dallo stadio si è lasciato andare a un po' di sconforto: «Questo non è più un terremoto, è un tormento».

Reagisce il sistema nervoso della protezione civile, che trasmette in tempo reale il bilancio dei danni: crollata la chiesetta di Grello, frazione di Gualdo, che già era stata lesionata dalla scossa di venerdì mattina. Sempre nei dintorni di Gualdo, due abitazioni gravemente lesionate a Busche e altre due a Cerqueto. Malori a Gualdo e un ricovero per crisi da panico a Palazzo Ceccoli, dove un edificio già pericolante è venuto giù. Anche a Fabriano una donna colta da malore. Oggi scuole chiuse a Nocera Umbra, dove si registrano crolli (tre case di quelle già dichiarate inagibili). E ulteriori lesioni alla Porta Nuova, nonostante fosse retta da transenne. «La gente è in fila per chiedere nuove verifiche di agibilità e nuove roulotte — informa Gabriella Cuprani, vice sindaco di Nocera —. Già da ieri non vogliono dormire nelle case e abbiamo dovuto montare brande nei prefabbricati. Sono già arrivate un centinaio di roulotte. Questa sera forse ne arriveranno 50». Problemi alle comunicazioni: la ferrovia Roma-Ancona interrotta per controlli tra Foligno e Fabriano. Una casa risulta di crollare sulla statale 344, tra Assisi e Gualdo.

A Gualdo Tadino l'emergenza è più grave. La fila si allunga davanti al Centro operativo misto. Il sindaco Rolando Pinacoli, sabato è riuscito ad ottenere 200 roulotte. Barberi gliene ha promesse altre cento. E proprio la città più colpita scopre la volontà di non mollare: «Adesso, coi carabinieri, coi vigili, coi volontari che continuano ad arrivare e con l'esercito, tappiamo i buchi — grida Pinacoli al cellulare —. Ma venerdì nel centro storico, con seicento figuranti, faremo la processione per il Santo. La facciamo da 800 anni. E non si cambia». Talmente battagliero, il sindaco, da contestare il risultato della partita: «Stavamo perdendo, ma la scossa è arrivata ad un minuto dal termine. Non è valido. Faremo appello alla Lega Calcio».

Era stata una domenica passata a pacificare e tranquillizzare. Il sottosegretario alla protezione civile, Franco Barberi, si era mosso tra Serravalle e Colfiorito, dove gli animi sono più tesi. A Taverne si era fermato in un container facendo disegni su pezzi di carta, spiegando che non ci sarà una scossa più forte della prima, fomentando la «leggenda metropolitana» secondo cui avrebbe fatto affluire in Umbria seimila sacchi mortuari. «Smettiamola con la cultura delle casse da morto» è sbottato. Il nemico è la paura. Quelli che vivono nelle case dichiarate agibili, non reggono più la tensione di quelle crepe che ad ogni scossa sembrano allargarsi. «I terremotati siamo noi» hanno gridato a Barberi, chiedendo le roulotte, che ormai erano state mandate via, per dormirci la notte. Le scosse, dalle 9.25 del 3 aprile alle 18 di sabato, sono state 126. Dall'inizio del terremoto sono state ottomila, molte non percepibili. Alla fine qualcosa ha ceduto. Barberi rassicura, ma non promette la luna: «In Umbria e Marche, dall'inizio del terremoto, abbiamo fatto 150 mila perizie di agibilità — ricorda —. Continueremo a farne. Ma non possiamo fornire 150 mila roulotte, una sotto ogni casa».

Claudio Lazzaro

La scossa era stata molto forte tanto da indurre la popolazione a chiedere ai tecnici della protezione civile di verificare l'agibilità delle case e roulottes per pernottarvi. A seguito di questa scossa crollarono alcune case a Nocera Umbra e la piccola chiesa di Grello.

Nocera Umbra

Il terremoto del 26 settembre ’97 si è fatto sentire, intensamente, a Nocera Umbra portando enormi sconvolgimenti. Questa terra non è nuova ad eventi sismici: nel corso della storia ha conosciuto altri eventi tellurici, ma mai di una simile potenza. La grande scossa delle 11,42 era stata “annunciata” da vari fenomeni. Nel corso dell’estate erano stati avvertiti dei boati, molto simili ad esplosioni sotterranee, tanto nella zona di Nocera che in quella di Colfiorito.

In provincia di Perugia si era già verificato, il 5 maggio, un terremoto a Massa Martana. Purtroppo questi fatti non erano stati adeguatamente considerati, non erano stati messi in relazione.

Tutto questo era andato avanti fino al 4 settembre quando, intorno alla mezzanotte, erano le 00,07, una forte scossa, con epicentro nella montagna di Nocera, avvertita in tutto il contesto appenninico Umbro-Marchigiano, gettò nel panico la popolazione: un primo segno di ciò che sarebbe successo.

Al di là delle scosse seguite a quella della notte del 4 settembre, ci furono, nella zona di Nocera, altri segni premonitori.

Fenomeni luminosi, scintille, emanazione di chiarore furono osservate da numerose persone in quelle grotte di Strarignano, attualmente quasi distrutte, che allora si potevano vedere davanti alla chiesa parrocchiale. Simili fenomeni si erano ripetuti per giorni e si erano manifestati anche la sera del 25 settembre. Altro fenomeno

allarmante è costituito dal cambiamento di temperatura della fontanella di strada che si trova davanti al cancello della Casa Soggiorno di Bagni di Nocera. Da questa fontanella sgorgava sempre acqua freschissima, ma negli ultimi giorni del settembre ’97, in quelli immediatamente precedenti il sisma, quell’acqua, inspiegabilmente, era divenuta calda. Si giunge così, passando attraverso fenomeni vari, richiamati alla memoria e valutati con attenzione dal senno di poi, al fatidico 26 settembre. La scossa delle 11,42 è così forte che tutto che tutto sembra muoversi, spostarsi, sollevarsi: è una situazione incredibile che appare tale anche ai testimoni oculari che vedono sbriciolarsi, davanti ai loro occhi, gli edifici storici della città, ma anche le dimore comuni. La gente vorrebbe fuggire, ma non può, è come paralizzata, impietrita, annichilita, si sente impotente difronte alla forza devastante della natura. Quei monumenti, quegli edifici che costituiscono un patrimonio ineguagliabile per Nocera, nel volgere di pochi minuti non esistono più: vanno a dissiparsi in una nube di polvere, una nube che sale dal basso verso il cielo e porta con se quello che era di Nocera e dei piccoli centri circostanti.

Ciò che rimane di un’abitazione

Il Seminario è gravemente colpito, come il palazzo comunale che subisce il crollo, tante case dalle quali cominciano, in un primo momento, a cadere tegole, cornicioni, soffitti, pareti, fino a lasciare spazio ad un cumulo di macerie, al vuoto. Si tratta solo di una prima scossa alla quale fanno seguito numerose repliche le più forti delle quali si registrano il 3 ottobre ed il 7 ottobre, rispettivamente alle 10 ed alle 1,24: l’antica torre dei Trinci, già gravemente ferita, non regge alle ultime scosse. Immediatamente dopo la grande scossa la città di Nocera cambia volto: tutti cercano una via di fuga, tutti cercano la salvezza lasciandosi alle spalle un paesaggio desolato, spettrale. Si

lasciano alle spalle le rovine di quella casa che avevano costruito o acquistato, con fatica, con grandi sacrifici: sembra essere la fine!

Nelle piazze accorrono con il volto segnato dal terrore, gli impiegati del Comune che si sentono dei sopravvissuti, gli anziani ospiti di una casa di riposo, aiutati naturalmente in questa “fuga” da mani generose; anche le monache clarisse sono portate in salvo; lo stesso dicasi di tante famiglie che, loro malgrado si vedono costrette ad abbandonare la propria casa, quella casa che hanno visto tremare, spaccarsi, crollare. Le prime notti sono terribili da passare, con nel cuore il dilagare della paura. Non si può tornare nelle case, ormai inagibili, ci si deve accontentare di stare dentro le auto. Arrivano, poi, le tende e le roulottes portate dagli uomini della Protezione Civile.

Giungono le prime roulottes

La tendopoli

La vita è precaria, anche il momento del pasto subisce cambiamenti notevoli rispetto a ciò che era prima del terremoto.

La Protezione Civile pensa anche all'alimentazione, sono improntate cucine da campo, sono distribuiti pasti caldi a tutti i cittadini che, silenziosi e prostrati, si mettono in fila per avere la loro parte.

Non tutti possono vivere all'aperto, non tutti possono pernottare nelle tende o nelle roulottes; vi sono , tra i cittadini, persone malate, persone anziane.... per loro il Comune mette a disposizione il palazzetto dello sport che per ben tre mesi rimane la dimora di questi sofferenti. Il terremoto ha provocato numerosissimi danni.

Dai dati del sopralluogo effettuato, emerge che oltre l'80% delle abitazioni sono inagibili, molte da demolire. Alcuni piccoli paesi sono scomparsi: Isola, Molina, Sorifa. La Casa di Soggiorno di Bagni ha conosciuto numerosi crolli, tra cui la chiesa. Grazie all'intervento della

Soprintendenza ai Beni Monumentali di Perugia, è stato salvato, per la sua importanza storica, il palazzo Imperiali. Grazie all'arma dei Carabinieri, sono state poste in salvo le opere d'arte custodite nella Pinacoteca Comunale. Gli edifici delle scuole elementari, medie e superiori, non potevano più adempiere alle loro funzioni. Perciò è stato necessario trovare luoghi adatti allo svolgersi delle lezioni; non è stato facile svolgere regolarmente l'attività scolastica sotto tende o all'interno di containers. Le chiese del territorio di Nocera hanno avuto danni notevoli, primo fra tutte il Duomo. La chiesa di Parrano è stata puntellata, il campanile della stessa è caduto all'interno della sacrestia come quello di oggi, la canonica ha subito danni terribili.

La stessa sorte hanno conosciuto altre chiese e case parrocchiali. Fortunatamente come piccole chiese, restaurate di recente, hanno attraversato indenni, il terremoto.

È il 1997, mancano solo tre anni al grande Giubileo del 2000, importantissimo perché coincide con il nuovo Millennio: in concomitanza dell'evento si era provveduto, provvidenzialmente, al restauro di Santa Maria Maddalena, situata nella zona di Molinaccio, e di San Michele Arcangelo a Colsantangelo. È andata distrutta la chiesa di Santa Croce a Case Basse di Nocera. Come già detto, le monache clarisse erano state fatte uscire dal Monastero e poste in salvo subito dopo la grande scossa. Il loro Monastero, come il Convento dei Carmelitani, l'Istituto de la Salette a Salmata, il palazzo episcopale, il Seminario, è stato gravemente lesionato e dichiarato pericolante.

Il patrimonio ecclesiastico, nel suo complesso, ha subito danni immensi: molte chiese inagibili, molte crollate. In tutta questa tragedia si può trovare una nota positiva: il terremoto non ha provocato vittime umane, non ha distrutto i posti di lavoro.

Lo stabilimento Merloni, fiore all'occhiello dell'economia Nocerina, ha mantenuto intatte le sue milleseicento maestranze; lo stesso può dirsi, anche se i numeri sono di gran lunga inferiori, delle altre attività e fabbriche della zona.

Non è stato perso tempo. La gente di Nocera si è "rimboccata le maniche" e si è data da fare in prima persona; è stata, naturalmente, sostenuta dalla Protezione Civile. Si sono attivate, coordinate dal C.O.M. (Comitato operativo misto) l'arma dei Carabinieri, l'Esercito, la Guardia di Finanza, i Vigili del Fuoco, la Polizia di Stato, il Corpo Forestale dello Stato, ma anche la Croce Rossa, le Misericordie, l'A.N.P.A.S., i gruppi scout e tanti altri ancora. Insieme alle forze dello Stato, sono le Misericordie della Toscana ad intervenire per prime.

La popolazione di Nocera ha manifestato la sua gratitudine a queste forze, ma anche all'operatività della chiesa che ha provveduto, attraverso la Caritas, ad aiutare chi si trovava nel più urgente bisogno. È intervenuta non solo la Caritas diocesana di Assisi, Nocera e Gualdo, ma anche quella di Perugia. Per volontà dell'Arcivescovo, monsignor Giuseppe Chiaretti, si sono portati nelle zone disastrate, don Lucio Gatti e il direttore della struttura, monsignor Giacomo Rossi che hanno dato vita ad un Centro Operativo presso le strutture

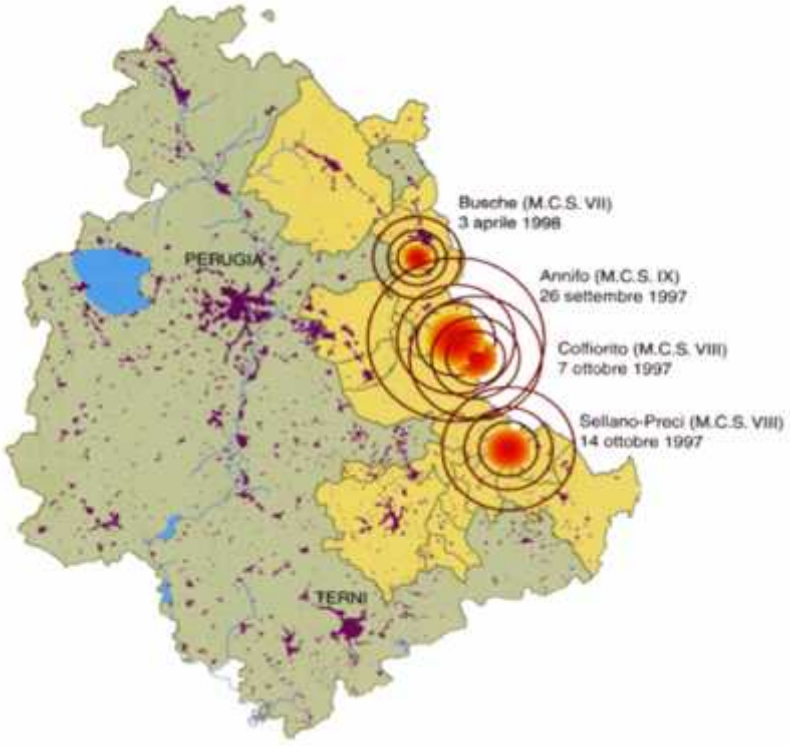
parrocchiali di Case Basse dove sono confluite numerose migliaia di giovani volontari da tutta Italia giunti per fornire il proprio aiuto. (Don Girolamo Giovannini: Un popolo nella prova; Nocera Umbra 1997-1998 nell'anno più difficile del secolo. Grafiche DIEMME Bastia Umbra 1998)

Sintesi della sequenza sismica

Data	Ora	Intensità Mercalli (MCS)	Magnitudo	Località più vicina all'epicentro
05 maggio 1997	14,03	V	3,7	Massa Martana
12 maggio 1997	15,50	VII	4,5	Massa Martana
04 settembre 1997	00,07	VI – VII	4,4	Colfiorito
26 settembre 1997	02,33	VIII – IX	5,6	Cesi
26 settembre 1997	11,40	IX	5,8	Annifo
02 ottobre 1997	21,38	V – VI	3,9	Sansepolcro
03 ottobre 1997	10,55	VII	5,0	Colfiorito
04 ottobre 1997	18,13	VI	4,5	Sellano – Preci
07 ottobre 1997	01,24	VII – VIII	5,3	Colfiorito
12 ottobre 1997	13,08	VI – VII	5,1	Sellano – Preci
14 ottobre 1997	17,23	VII – VIII	5,5	Sellano – Preci
09 novembre 1997	20,07	VI – VII	4,4	Sellano – Preci
26 marzo 1998	17,26	VII	5,4	Gualdo Tadino
03 aprile 1998	09,26	VI – VII	> 4,7	Gualdo Tadino
05 aprile 1998	17,52	VI – VII	4,5	Gualdo Tadino
05 giugno 1998	23,57	V – VI	4,1	Gualdo Tadino
26 giugno 1998	02,32	V – VI	4,0	Colfiorito

(www.osservatorioricostruzione.regione.umbria.it)

Mappa dei principali epicentri



(www.osservatorioricostruzione.regione.umbria.it)

Nel terremoto del 1997-98 hanno riportato danni numerosissimi comuni, alcuni dei quali classificati di fascia A. La classificazione venne effettuata con ordinanza ministeriale sulla base di tre indicatori: intensità macrosismica, indice di agibilità, indice di disagio.

La combinazione dei tre indicatori ha fatto si che tutta la Regione Umbria fosse dichiarata danneggiata.

Indice di disagio nei Comuni di Fascia A

Comune	Popolazione Residente nel 1997	Senzatetto	disagio (%)
Foligno	52.740	8.232	15,6
Nocera Umbra	5.947	4.499	75,7
Gualdo Tadino	14.649	2.471	16,9
Assisi	25.472	1.632	6,4
Valtopina	1.368	740	54,1
Sellano	1.268	634	50,0
Altri Comuni	63.695	2.241	3,5
Totale	165.139	20.449	

(www.osservatorioricostruzione.regione.umbria.it)

Con ordinanza ministeriale n.2668 del 28 settembre 1997 furono nominati Commissari delegati della Protezione Civile: presidenti della Regione Umbria e della Regione Marche con il compito di censire i danni subite nelle rispettive regioni.

La Regione Umbria è stata pronta nell'organizzare un principale CENTRO OPERATIVO REGIONALE a Foligno ed altri CENTRI PERIFERICI ad Assisi, Gualdo Tadino, Nocera Umbra, Preci, Sellano, Valtopina, vale a dire nelle zone maggiormente colpite. Il centro di Foligno, in quanto basilare e punto di riferimenti per gli altri centri ed in collaborazione con gli stessi, ha individuato i danni, ha censito gli edifici fortemente lesionati e resi inagibili dalle scosse inviando, dove necessario, personale tecnico specializzato. C'era grande richiesta di tecnici, urgeva la loro presenza nelle zone colpite, l'area dell'emergenza era

vasta e numeroso doveva essere il personale idoneo a rispondere alle esigenze. La Regione Umbria è stata in grado di far fronte all'emergenza contando, naturalmente, sul proprio personale ma avvalendosi della professionalità di tanti tecnici, anche di regioni diverse, che volontariamente si mettevano a disposizione.

Costoro hanno effettuato sopralluoghi compilando, di conseguenza, delle schede che, quotidianamente, inviavano al CENTRO operativo regionale di Foligno ove venivano inserite in una banca dati. Grazie a questa razionale operazione è stato possibile tenere sotto controllo, momento per momento, la situazione e prendere i dovuti provvedimenti.

In base ai 70 mila sopralluoghi effettuati furono espressi 20 mila provvedimenti di inagibilità relativi a 9.300 famiglie ed a circa 22.000 persone che trovarono provvisoria sistemazione in tende o roulottes.

Durante la prima fase dell'emergenza, si calcola che furono alcune migliaia, tra singoli individui o persone facenti parte di gruppi organizzati, coloro che portarono la loro opera di aiuto e di sostegno alle popolazioni colpite. Si calcola che tra volontari, personale della pubblica amministrazione, forze dell'ordine, vigili del fuoco e militari dell'esercito si fossero portate nei luoghi terremotati circa settemila persone. I tecnici competenti, sulla base dei sopralluoghi effettuati 2.545 edifici pubblici ne hanno dichiarati inagibili 461.

Tali provvedimenti, riguardanti ospedali, municipi, scuole, banche, uffici amministrativi e anche chiese hanno determinato la necessità di

individuare una nuova, provvisoria, sede per gli stessi al fine di evitare il protrarsi dell'interruzione dell'attività che fu ridotta al minimo indispensabile. L'attività è andata avanti, nonostante le difficoltà, in ogni zona ed in ogni settore; le piccole attività industriali, artigianali, agricole e commerciali sono state danneggiate in proporzioni differenti, mentre l'industria turistica ha riportato i danni maggiori: si deve considerare che a seguito del terremoto si sono verificati squilibri di carattere idrogeologico, che hanno determinato situazioni di insicurezza, soprattutto nella rete viaria che ha conosciuto delle interruzioni; ma il turismo non è diminuito solo per le difficoltà delle strade, ma anche per i danni subiti dal patrimonio artistico. Ben 2.316 edifici, importanti sotto il profilo storico-artistico, riportarono danni enormi, tra questi, circa un migliaio erano del tutto inagibili. Occorre considerare che tra gli edifici monumentali, di grande interesse storico-artistico, gravemente colpiti dal terremoto c'erano anche 1.500 chiese. Certamente non si può affermare che il turismo fosse totalmente finito, in quanto alcune persone avrebbero trovato interesse constatare da vicino i danni del terremoto e valutare da vicino, con i propri occhi, le lesioni o semplicemente le crepe degli edifici; ma senza dubbio subì una consistente battuta d'arresto.

Si deve, inoltre, considerare che molte opere d'arte, ben 3.150 furono trasportate, in zone sicure.

Ho ritenuto opportuno riservare un apposito spazio alle varie normative emanate a seguito dei terremoti verificatisi nell'ultimo trentennio per la loro specificità ed attualità. Sono contenute, in esse, ad esempio, indicazioni chiare per la ricostruzione, per l'uso dei materiali... indagini sui terreni dove costruire... che reputo di grande importanza. Sono convinta che seguendo, alla lettera, dette indicazioni, dosando, ad esempio, il cemento nel modo indicato, costruendo edifici secondo le norme definite, anche in concomitanza di eventi sismici notevoli, i danni, se non scongiurati totalmente, potrebbero essere, senza dubbio, limitati.

Riporto la normativa emanata in date diverse, in relazione ai terremoti e relativa ad aiuti economici e dettante norme in materia sismica; da applicare in conseguenza dei terremoti

Legge 2 Febbraio 1974, n. 64

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche

(Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 21 marzo 1974, n. 76)

Titolo I
DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 Tipo di strutture e norme tecniche

In tutti i comuni della Repubblica le costruzioni sia pubbliche che private debbono essere realizzate in osservanza delle norme tecniche riguardanti i vari elementi costruttivi che saranno fissate con successivi decreti del Ministro per i lavori pubblici, di concerto con il Ministro per l'interno, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici, che si avvarrà anche della collaborazione del Consiglio nazionale delle ricerche. Tali decreti dovranno essere emanati entro un anno dalla entrata in vigore della presente legge.

Le norme tecniche di cui al comma precedente potranno essere successivamente modificate o aggiornate con la medesima procedura ogni qualvolta occorra.

Dette norme tratteranno i seguenti argomenti:

a) criteri generali tecnico-costruttivi per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento;

b) carichi e sovraccarichi e loro combinazioni, anche in funzione del tipo e delle modalità costruttive e della destinazione dell'opera; criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni;

c) indagini sui terreni e sulle rocce, stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e precisazioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;

d) criteri generali e precisazioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo di opere speciali, quali ponti, dighe, serbatoi, tubazioni, torri, costruzioni prefabbricate in genere, acquedotti, fognature;

e) protezione delle costruzioni dagli incendi.

Qualora vengano usati sistemi costruttivi diversi da quelli in muratura o con ossatura portante in cemento armato normale e precompresso, acciaio o sistemi combinati dei predetti materiali, per edifici con quattro o più piani entro e fuori terra, la idoneità di tali sistemi deve essere comprovata da una dichiarazione rilasciata dal presidente del Consiglio superiore dei lavori pubblici su conforme parere dello stesso Consiglio.

Art. 2 Abitati da consolidare

In tutti i territori comunali o loro parti, nei quali siano intervenuti od intervengano lo Stato o la Regione per opere di consolidamento di abitato ai sensi della legge 9 luglio 1908, n. 445 e successive modificazioni ed integrazioni, nessuna opera e nessun lavoro, salvo quelli di manutenzione ordinaria e di rifinitura, possono essere eseguiti senza la preventiva autorizzazione dell'ufficio tecnico della Regione o dell'ufficio del genio civile secondo le competenze vigenti.

Le opere di consolidamento, nei casi di urgenza riconosciuta con ordinanza del sindaco, possono eccezionalmente essere intraprese anche prima della predetta autorizzazione, la quale comunque dovrà essere richiesta nel termine di cinque giorni dall'inizio dei lavori.

Avverso il provvedimento relativo alla domanda di autorizzazione è ammesso ricorso, rispettivamente, al presidente della giunta regionale o al provveditore regionale alle opere pubbliche, che decidono con provvedimento definitivo.

Titolo II
NORME PER LE COSTRUZIONI IN ZONE SISMICHE

Capo I
NUOVE COSTRUZIONI

Art. 3 Opere disciplinate e gradi di sismicità

Tutte le costruzioni la cui sicurezza possa comunque interessare la pubblica incolumità, da realizzarsi in zone dichiarate sismiche ai sensi del secondo comma lettera a) del presente articolo, sono disciplinate, oltre che dalle norme di cui al precedente art. 1, da specifiche norme tecniche che verranno emanate con successivi decreti dal Ministro per i lavori pubblici, di concerto col Ministro per l'interno, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici, che si avvarrà anche della collaborazione del Consiglio nazionale delle ricerche, entro sei mesi dalla entrata in vigore della presente legge ed aggiornate con la medesima procedura ogni qualvolta occorra in relazione al progredire delle conoscenze dei fenomeni sismici.

Con decreti del Ministro per i lavori pubblici emanati di concerto con il Ministro per l'interno, sentiti il Consiglio superiore dei lavori pubblici e le regioni interessate, sulla base di comprovate motivazioni tecniche, si provvede:

a) all'aggiornamento degli elenchi delle zone dichiarate sismiche agli effetti della presente legge e delle disposizioni precedentemente emanate;

b) ad attribuire alle zone sismiche valori differenziati del grado di sismicità da prendere a base per la determinazione delle azioni sismiche e di quant'altro specificato dalle norme tecniche;

c) all'eventuale necessario aggiornamento successivo degli elenchi delle zone sismiche e dei valori attribuiti ai gradi di sismicità.

I decreti di cui alle lettere a) e b) del precedente comma saranno emanati entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge.

Art. 4 Contenuto delle norme tecniche

Le norme tecniche di cui al precedente art. 3, da adottare sulla base dei criteri generali indicati dagli articoli successivi e in funzione dei diversi gradi di sismicità, riguarderanno:

a) l'altezza massima degli edifici in relazione al sistema costruttivo, al grado di sismicità della zona ed alle larghezze stradali;

b) le distanze minime consentite tra gli edifici e giunzioni tra edifici contigui;

c) le azioni sismiche orizzontali e verticali da tenere in conto nel dimensionamento degli elementi delle costruzioni e delle loro giunzioni;

d) il dimensionamento e la verifica delle diverse parti delle costruzioni;

e) le tipologie costruttive per le fondazioni e le parti in elevazione.

Le caratteristiche generali e le proprietà fisico-meccaniche dei terreni di fondazione, e cioè dei terreni costituenti il sottosuolo fino alla profondità alla quale le tensioni indotte dal manufatto assumano valori significativi ai fini delle deformazioni e della stabilità dei terreni medesimi, devono essere esaurientemente accertate.

Per le costruzioni su pendii gli accertamenti devono essere convenientemente estesi al di fuori dell'area edificatoria per rilevare tutti i fattori occorrenti per valutare le condizioni di stabilità dei pendii medesimi.

Le norme tecniche di cui al primo comma potranno stabilire l'entità degli accertamenti in funzione della morfologia e della natura dei terreni e del grado di sismicità.

Art. 5 Sistemi costruttivi

Gli edifici possono essere costruiti con:

a) struttura intelaiata in cemento armato normale o precompresso, acciaio o sistemi combinati dei predetti materiali;

b) struttura a pannelli portanti;

c) struttura in muratura;

d) struttura in legname.

Art. 6 Edifici in muratura

Si intendono per costruzioni in muratura quelle nelle quali la muratura ha funzione portante.

Esse devono presentare adeguate caratteristiche di solidarietà fra gli elementi strutturali che le compongono e di rigidezza complessiva secondo le indicazioni delle norme tecniche di cui al precedente art. 3.

Art. 7 Edifici con struttura a pannelli portanti

Si intendono per strutture a pannelli portanti quelle formate con l'associazione di pannelli verticali prefabbricati (muri), di altezza pari ad un piano e di larghezza superiore ad un metro, resi solidali a strutture orizzontali (solai) prefabbricate o costruite in opera.

Le strutture a pannelli portanti devono essere realizzate in calcestruzzo pieno od alleggerito, semplice, armato normale o precompresso, presentare giunzioni eseguite in opera con calcestruzzo o malta cementizia, ed essere irrigidite da controventamenti opportuni, costituiti dagli stessi pannelli verticali sovrapposti o da lastre in calcestruzzo realizzate in opera; i controventamenti devono essere orientati almeno secondo due direzioni distinte.

Il complesso scatolare costituito dai pannelli deve realizzare un organismo statico capace di assorbire le azioni sismiche di cui all'art. 9.

La trasmissione delle azioni mutue tra i diversi elementi deve essere assicurata da armature metalliche.

L'idoneità di tali sistemi costruttivi, anche in funzione del grado di sismicità, deve essere comprovata da una dichiarazione rilasciata dal presidente del Consiglio superiore dei lavori pubblici, su conforme parere dello stesso Consiglio.

Art. 8 Edifici con strutture intelaiate

Si intendono per strutture intelaiate quelle costituite da aste rettilinee o curvilinee, comunque vincolate fra loro ed esternamente. In esse potranno essere compresi elementi irrigidenti costituiti da:

a) strutture reticolate in acciaio, calcestruzzo armato normale o precompresso;

b) elementi-parete in acciaio, calcestruzzo armato normale o precompresso.

Gli elementi irrigidenti devono essere opportunamente collegati alle intelaiature della costruzione in modo che sia assicurata la trasmissione delle azioni sismiche agli irrigidimenti stessi.

Il complesso resistente deve essere proporzionato in modo da assorbire le azioni sismiche definite dalle norme tecniche di cui all'art. 3.

Le murature di tamponamento delle strutture intelaiate devono essere efficacemente collegate alle aste della struttura stessa secondo le modalità specificate dalle norme tecniche di cui al precedente art. 3.

Art. 9 Azioni sismiche

L'edificio deve essere progettato e costruito in modo che sia in grado di resistere alle azioni verticali e orizzontali, ai momenti torcenti e ribaltanti indicati rispettivamente alle successive lettere a), b), c) e d) e definiti dalle norme tecniche di cui al precedente art. 3:

a) **azioni verticali**: non si tiene conto in genere delle azioni sismiche verticali; per le strutture di grande luce o di particolare importanza, agli effetti di dette azioni, deve svolgersi una opportuna analisi dinamica teorica o sperimentale;

b) **azioni orizzontali**: le azioni sismiche orizzontali si schematizzano attraverso l'introduzione di due sistemi di forze orizzontali agenti non contemporaneamente secondo due direzioni ortogonali;

c) **momenti torcenti**: ad ogni piano deve essere considerato il momento torcente dovuto alle forze orizzontali agenti ai piani sovrastanti e in ogni caso non minore dei valori da determinarsi secondo le indicazioni riportate dalle norme tecniche di cui al precedente art. 3;

d) **momenti ribaltanti**: per le verifiche dei pilastri e delle fondazioni gli sforzi normali provocati dall'effetto ribaltante delle azioni sismiche orizzontali devono essere valutati secondo le indicazioni delle norme tecniche di cui al precedente art. 3.

Art. 10 Verifica delle strutture

L'analisi delle sollecitazioni dovute alle azioni sismiche di cui al precedente articolo è effettuata tenendo conto della ripartizione di queste fra gli elementi resistenti dell'intera struttura.

Si devono verificare detti elementi resistenti per le possibili combinazioni degli effetti sismici con tutte le altre azioni esterne, senza alcuna riduzione dei sovraccarichi, ma con l'esclusione dell'azione del vento.

Art. 11 Verifica delle fondazioni

I calcoli di stabilità del complesso terreno-opera di fondazione si eseguono con i metodi ed i procedimenti delle geotecnica, tenendo conto, tra le forze agenti, delle azioni sismiche orizzontali applicate alla costruzione e valutate come specificato dalle norme tecniche di cui al precedente art. 3.

Art. 12 Deroghe

Possono essere concesse deroghe all'osservanza delle norme tecniche di cui al precedente art. 3 dal Ministro per i lavori pubblici previa apposita istruttoria da parte dell'ufficio periferico competente del Ministero dei lavori pubblici e parere favorevole del Consiglio superiore dei lavori pubblici, quando sussistano ragioni particolari, che ne impediscano in tutto o in parte l'osservanza, dovute all'esigenza di salvaguardare le caratteristiche ambientali dei centri storici.

Tali deroghe devono essere previste nei piani particolareggiati.

Art. 13 Parere delle sezioni a competenza statale degli uffici del genio civile sugli strumenti urbanistici

Tutti i comuni nei quali sono applicabili le norme di cui al Titolo II della presente legge e quelli di cui al precedente art. 2, devono richiedere il parere delle sezioni a competenza statale del competente ufficio del genio civile sugli strumenti urbanistici generali e particolareggiati prima della delibera di adozione, nonché sulle lottizzazioni convenzionate prima della delibera di approvazione, e loro varianti ai fini della verifica della compatibilità delle rispettive previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio.

Le sezioni a competenza statale degli uffici del genio civile devono pronunciarsi entro sessanta giorni dal ricevimento della richiesta dell'amministrazione comunale.

Capo II
RIPARAZIONI E SOPRAELEVAZIONI

Art. 14 Sopraelevazioni

E' consentita, nel rispetto degli strumenti urbanistici vigenti:

a) la sopraelevazione di un piano negli edifici in muratura, purché nel complesso la costruzione risponda alle prescrizioni di cui alla presente legge;

b) la sopraelevazione di edifici in cemento armato normale e precompresso, in acciaio o a pannelli portanti, purché il complesso della struttura sia conforme alle norme della presente legge.

Art. 15 Riparazioni

Le riparazioni degli edifici debbono tendere a conseguire un maggiore grado di sicurezza alle azioni sismiche di cui ai precedenti articoli.

I criteri sono fissati nelle norme tecniche di cui al precedente art. 3.

Art. 16 Edifici di speciale importanza artistica

Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro di riparazione in edifici o manufatti di carattere monumentale o aventi, comunque, interesse archeologico, storico o artistico, siano essi pubblici o di privata proprietà, restano ferme le disposizioni vigenti in materia.

Capo III
VIGILANZA SULLE COSTRUZIONI

Art. 17 Denuncia dei lavori, presentazione ed esame dei progetti

Nelle zone sismiche di cui all'art. 3 della presente legge, chiunque intenda procedere a costruzioni, riparazioni e sopraelevazioni, è tenuto a darne preavviso scritto, notificato a mezzo del messo comunale o mediante lettera raccomandata con ricevuta di ritorno, contemporaneamente al sindaco ed all'ufficio tecnico della Regione o all'ufficio del Genio civile secondo le competenze vigenti, indicando il proprio domicilio, il nome e la residenza del progettista, del direttore dei lavori e dell'appaltatore.

Alla domanda deve essere unito il progetto, in doppio esemplare e debitamente firmato da un ingegnere, architetto, geometra o perito edile iscritto nell'albo, nei limiti delle rispettive competenze, nonché dal direttore dei lavori.

Il progetto deve essere esauriente per planimetria, piante, prospetti e sezioni ed accompagnato da una relazione tecnica, dal fascicolo dei calcoli delle strutture portanti, sia in fondazione che in elevazione, e dai disegni dei particolari esecutivi delle strutture.

Al progetto deve inoltre essere allegata una relazione sulle fondazioni, nella quale dovranno illustrarsi i criteri adottati nella scelta del tipo di fondazione, le ipotesi assunte, i calcoli svolti nei riguardi del complesso terreno-opera di fondazione.

La relazione sulla fondazione deve essere corredata da grafici o da documentazione, in quanto necessari.

L'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato non è tenuta all'osservanza delle disposizioni di cui ai precedenti commi, semprechè non trattisi di manufatto per la cui realizzazione è richiesto il preventivo rilascio della licenza edilizia.

Art. 18 Autorizzazione per l'inizio dei lavori

Fermo restando l'obbligo della licenza di costruzione prevista dalla vigente legge urbanistica, nelle località sismiche, ad eccezione di quelle a bassa sismicità all'uopo indicate nei decreti di cui al secondo comma del precedente art. 3, non si possono iniziare lavori senza preventiva autorizzazione scritta dell'Ufficio tecnico della Regione e dell'Ufficio del Genio civile secondo le competenze vigenti.

Per i manufatti da realizzarsi da parte dell'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato non è richiesta l'autorizzazione di cui al precedente comma.

L'autorizzazione viene comunicata, subito dopo il rilascio, al Comune per i provvedimenti di sua competenza.

Avverso il provvedimento relativo alla domanda di autorizzazione è ammesso ricorso al presidente della giunta regionale o al provveditore regionale alle opere pubbliche, che decidono con provvedimento definitivo.

I lavori devono essere diretti da un ingegnere, architetto, geometra o perito edile iscritto nell'albo, nei limiti delle rispettive competenze.

Art. 19 Registro delle denunzie dei lavori

In ogni Comune deve essere tenuto un registro delle denunzie dei lavori di cui al precedente art. 17.

Il registro deve essere esibito, costantemente aggiornato, a semplice richiesta, ai funzionari, ufficiali ed agenti indicati nel successivo art. 29.

Titolo III
REPRESSIONE DELLE VIOLAZIONI

Art. 20 Sanzioni penali

Chiunque violi le prescrizioni contenute nella presente legge e nei decreti interministeriali di cui agli articoli 1 e 3 è punito con l'ammenda da lire 200 mila a lire 10 milioni.

Art. 21 Accertamento delle violazioni

I funzionari, gli ufficiali ed agenti indicati nel successivo art. 29, appena accertato un fatto costituente violazione delle presenti norme, compilano processo verbale trasmettendolo

immediatamente all'ufficio tecnico della Regione e all'ufficio del Genio civile secondo le competenze vigenti.

L'ingegnere capo di detto ufficio, previ, occorrendo, ulteriori accertamenti di carattere tecnico, trasmette il processo verbale al pretore con le sue deduzioni.

Art. 22 Sospensione dei lavori

L'ingegnere capo dell'ufficio tecnico della Regione o dell'ufficio del Genio civile secondo le competenze vigenti, contemporaneamente agli adempimenti di cui all'articolo precedente, ordina, con decreto motivato, notificato a mezzo di messo comunale, al proprietario, nonché al direttore o appaltatore od esecutore delle opere, la sospensione dei lavori.

Copia del decreto è comunicata al sindaco o al prefetto ai fini dell'osservanza dell'ordine di sospensione.

Il prefetto, su richiesta dell'ingegnere capo dell'ufficio di cui al primo comma, assicura l'intervento della forza pubblica, ove ciò sia necessario per la esecuzione dell'ordine di sospensione.

L'ordine di sospensione produce i suoi effetti sino alla data in cui la pronuncia dell'autorità giudiziaria diviene irrevocabile.

Art. 23 Procedimento

Se nel corso del procedimento penale il pretore ravvisa la necessità di ulteriori accertamenti tecnici, nomina uno o più periti, scegliendoli fra gli ingegneri dello Stato.

Deve essere in ogni caso citato per il dibattimento l'ingegnere capo dell'ufficio tecnico della Regione o dell'ufficio del Genio civile secondo le competenze vigenti, il quale può delegare un funzionario dipendente.

Con il decreto o con la sentenza di condanna il pretore ordina la demolizione delle opere o delle parti di esse costruite in difformità alle norme della presente legge o dei decreti interministeriali di cui agli articoli 1 e 3, ovvero impartisce le prescrizioni necessarie per rendere le opere conformi alle norme stesse, fissando il relativo termine.

Art. 24 Esecuzione d'ufficio

Qualora il condannato non ottemperi all'ordine o alle prescrizioni di cui all'articolo precedente, dati con sentenza irrevocabile o con decreto esecutivo, l'ufficio tecnico della Regione o l'ufficio del Genio civile secondo le competenze vigenti provvedono, se del caso con l'assistenza della forza pubblica, a spese del condannato.

Art. 25 Competenza del presidente della giunta regionale

Qualora il reato sia estinto per qualsiasi causa, il presidente della giunta regionale ordina, con provvedimento definitivo, sentito l'organo tecnico consultivo della regione, la demolizione delle opere o delle parti di esse eseguite in violazione delle norme della presente legge e delle norme tecniche di cui agli articoli 1 e 3 ovvero l'esecuzione di modifiche idonee a renderle conformi alle norme stesse.

In caso di inadempienza si applica il disposto dell'articolo precedente.

Art. 26 Comunicazione del provvedimento all'ufficio tecnico della Regione o al Genio civile

Copia della sentenza irrevocabile o del decreto esecutivo emessi in base alle precedenti disposizioni deve essere comunicata, a cura del cancelliere, all'ufficio tecnico della Regione o all'ufficio del Genio civile secondo le competenze vigenti, entro quindici giorni da quello in cui la sentenza è divenuta irrevocabile o il decreto è diventato esecutivo.

Art. 27 Modalità per la esecuzione di ufficio

Per gli adempimenti di cui al precedente art. 24 è iscritta annualmente in apposito capitolo dello stato di previsione della spesa del Ministero dei lavori pubblici, la spesa di lire 50 milioni.

Al recupero delle somme erogate su tale fondo per l'esecuzione di lavori di demolizione di opere in contravvenzione alle norme tecniche di cui alla presente legge, si provvede a mezzo dell'esattoria comunale in base alla liquidazione dei lavori stessi fatta dall'ufficio tecnico della Regione o dal Genio civile, secondo le competenze vigenti, e resa esecutiva dal prefetto.

La riscossione delle somme dai contravventori, per il titolo suindicato e con l'aumento dell'aggio spettante all'esattore, è fatta mediante ruoli resi esecutivi dalle intendenze di finanza con la procedura stabilita per l'esazione delle imposte dirette.

Il versamento delle somme stesse è fatto con imputazione ad apposito capitolo del bilancio dell'entrata.

Art. 28 Utilizzazione di edifici

Il rilascio da parte dei prefetti della licenza d'uso per gli edifici costruiti in cemento armato e delle licenze di abitabilità da parte dei comuni è condizionato all'esibizione di un certificato da rilasciarsi dall'ufficio tecnico della Regione o dall'ufficio del Genio civile secondo le competenze vigenti, che attesti la perfetta rispondenza dell'opera eseguita alle presenti norme.

Art. 29 Vigilanza per l'osservanza delle norme tecniche

Nelle località di cui all'art. 2 della presente legge e in quelle sismiche di cui all'art. 3 gli ufficiali di polizia giudiziaria, gli ingegneri e geometri degli uffici del Ministero dei lavori pubblici e degli uffici tecnici regionali, provinciali e comunali, le guardie doganali e forestali, gli ufficiali e sottufficiali del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e in genere tutti gli agenti giurati a servizio dello Stato, delle province e dei comuni, sono tenuti ad accertare che chiunque inizi costruzioni, riparazioni e sopraelevazioni sia in possesso dell'autorizzazione rilasciata dall'ufficio tecnico della Regione o dall'ufficio del Genio civile a norma degli articoli 2 e 18.

I funzionari di detto ufficio debbono altresì accertare se le costruzioni, le riparazioni e ricostruzioni procedano in conformità delle presenti norme.

Eguale obbligo spetta agli ingegneri e geometri degli uffici tecnici succitati quando accedano per altri incarichi qualsiasi nei comuni danneggiati, compatibilmente coi detti incarichi.

Titolo IV
DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI

Art. 30 Costruzioni in corso in zone sismiche di nuova classificazione

Non sono tenuti al rispetto delle presenti norme, nelle zone sismiche di nuova classificazione, tutti coloro che abbiano iniziato una costruzione prima dell'entrata in vigore del provvedimento di classificazione purché la costruzione sia ultimata entro due anni dalla data del provvedimento stesso.

Il presidente della giunta regionale può per edifici pubblici e di uso pubblico stabilire, ove occorra, termini di ultimazione superiori ai due anni di cui al comma precedente.

Qualora però la costruzione non fosse conforme alle norme tecniche di cui al precedente art. 3 dovrà arrestarsi la costruzione stessa entro i limiti previsti dalle stesse norme.

Ove tuttavia detti limiti fossero già stati superati, potrà proseguirsi la costruzione fino al completamento del piano in corso di costruzione.

Entro quindici giorni dall'entrata in vigore del provvedimento di classificazione, chiunque abbia in corso una costruzione dovrà farne denuncia all'ufficio tecnico della Regione o all'ufficio del Genio civile, secondo le competenze vigenti.

L'ufficio di cui al comma precedente entro 30 giorni dalla recezione della denunzia, accertato lo stato dei lavori ai sensi dei commi precedenti, rilascia apposito certificato al denunciante, inviandone copia al sindaco del Comune, specificando, eventualmente, la massima quota che l'edificio può raggiungere.

In caso di violazione degli obblighi stabiliti nel presente articolo si applicano le disposizioni del Titolo III.

Art. 31 Provvedimenti sostitutivi del prefetto

Quando concorrano ragioni di particolare gravità ed urgenza, il prefetto può, per le modificazioni richieste dall'osservanza delle presenti norme, valersi del procedimento stabilito dall'articolo 378 della legge 20 marzo 1865, n. 2248, sui lavori pubblici (1).

In tal caso, il prefetto fa rapporto al pretore per il procedimento penale in ordine alle violazioni accertate.

Art. 32 Costruzioni in corso e progetti già approvati

Le norme tecniche di cui agli articoli 1 e 3 entrano in vigore trenta giorni dopo la pubblicazione dei rispettivi decreti nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Fino all'entrata in vigore delle norme tecniche di cui al comma precedente continuano ad applicarsi le norme della legge 25 novembre 1962, n. 1684, che, successivamente, si applicheranno solo alle costruzioni in corso e ai progetti già approvati alla data di entrata in vigore delle norme tecniche, salvo il disposto del precedente art. 30.

Art. 33 Costruzioni eseguite col sussidio dello Stato

L'inosservanza delle norme della presente legge, nel caso di edifici per i quali sia stato già concesso il sussidio dello Stato, importa, oltre le sanzioni penali, anche la decadenza dal beneficio del sussidio statale, qualora l'interessato non si sia attenuto alle prescrizioni di cui all'ultimo comma dell'art. 23.

Art. 34

Le disposizioni contenute nel capo terzo del Titolo II e nel Titolo III non si applicano alle opere che, ai sensi delle vigenti norme, si eseguono a cura del Genio militare.

La presente legge, munita del sigillo dello Stato sarà inserita nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

P. Per le contravvenzioni alla presente legge, che alterano lo stato delle cose, è riservato al prefetto l'ordinare la riduzione al primitivo stato, dopo di aver riconosciuta la regolarità delle denunce, e sentito l'ufficio del Genio civile. Nei casi di urgenza il medesimo fa seguire immediatamente di ufficio i lavori per il ripristino.

Sentito poi il trasgressore per mezzo dell'autorità locale, il prefetto provvede al rimborso a di lui carico delle spese degli atti e dell'esecuzione di ufficio, rendendone esecutoria la nota, e facendone riscuotere l'importo nelle forme e coi privilegi delle pubbliche imposte.

Il prefetto promuove inoltre l'azione penale contro il trasgressore, allorchè lo giudichi necessario od opportuno.

Queste attribuzioni sono esercitate dai sindaci quando trattasi di contravvenzioni relative ad opere pubbliche dei comuni.

DECRETO MINISTERIALE 3 MARZO 1975 N. 40 LEGGE 26 APRILE 1976, N.176

DECRETO MINISTERIALE 3 MARZO 1975 N. 40 (G.U. 8-4-1975, n. 93 – suppl.)
Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

Visto il proprio decreto n. 39 in data odierna, con il quale, di concerto con il Ministro per l'interno, sono state approvate, ai sensi dell'art.3, primo comma, della legge 2-2-1974, n. 64, le norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche, quali risultano dal voto n. 688 dell'11-10-1974 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (assemblea generale) ed allegate al decreto stesso;

Ritenuto che tale consesso, per le conside-razioni svolte in detto voto, ha proposto, in ispecie per evitare carenze operative, che, nelle more dell'emanazione dei provvedimenti di cui alle lettere a) e b) dell' art. 3 della ripetuta legge n. 64 del 1974 (aggiornamento, sentite anche le regioni interessate, degli elenchi delle zone sismiche ed attribuzione dei relativi valori differenziati del grado di sismicità), « possano essere e siano intanto integralmente confermati gli elenchi delle località sismiche già classificate in virtù delle preesistenti disposizioni in materia e che i gradi di sismicità S= 9 e S= 12 possano essere e vengano rispettivamente attribuiti alla seconda e prima categoria di cui alla attuale classificazione »;

Riconosciuta l'opportunità di condividere la proposta come sopra formulata dal citato consesso;

Decreta:

Art. 1.

Con riserva dell'emanazione dei provvedimenti previsti dall'art.3, lettera a) e b), della legge 2-2-1974, n.64, le norme tecniche, approvate con l'anzicennato decreto interministeriale n.39, si applicano alle località sismiche attualmente già classificate in virtù delle preesistenti disposizioni in materia, nella prima e seconda categoria, ad esse attribuendo rispettivamente i gradi di sismicità S = 12 e S = 9.

LEGGE 26 APRILE 1976, N.176 (stralcio) Norme per l'istituzione del servizio sismico e disposizioni Inerenti al movimenti sismici del 1971, del novembre e dicembre 1972, del dicembre 1974 e del gennaio 1975, in comuni della provincia di Perugia. (G.U. 7-5-1976, n. 120)

Art. 1.

Presso il consiglio superiore dei lavori pubblici è istituito il servizio sìsmico cui spetta il compito di aggiornare la conoscenza della sismicità del territorio nazionale e di predisporre elementi tecnici per l'aggiornamento delle norme e delle classificazioni di cui all'art. 3 della legge 2-2-1974, n. 64. Il servizio sismico cura:

- la promozione delle iniziative per il completamente della rete di rilevazione sismica nazionale;

- la raccolta delle informazioni macrosismiche, il rilevamento dei sismi e la elaborazione dei dati;

- lo studio della propagazione delle onde sismiche in relazione alla natura geologica e geotecnica dei terreni;

- lo studio degli effetti dei sismi su manufatti e gli studi teorico sperimentali su materiali, gli elementi costruttivi e le tecnologie delle costruzioni in zone sismiche.

- omissis –

Si omettono i restanti articoli della legge perché riguardanti la composizione del comitato ed il reperimento del personale da adibire al servizio sismico.

· DECRETO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 3 GIUGNO 1981 (G.U. 30-6-1981, n. 177) Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

P. omissis –

Si omettono le norme citate perché abrogate dal decreto ministeriale 19-6-1984.

DECRETO MINISTRO DEI LAVORI PUBBLICI 24 GENNAIO 1986

Norme tecniche relative alle costruzioni antisismiche. (G.U. 12-5-1986, n. 108)

Art. 1.

Sono approvate le allegate norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche, ad integrale sostituzione di quelle di cui ai precedenti decreti 19-6-1984 e 29-1-1985.

Art. 2 –*omissis*-

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI IN ZONE SISMICHE

A. Disposizioni generali.
A.1. OGGETTO DELLE NORME – CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE SISMICHE

Le presenti norme tecniche disciplinano tutte le costruzioni la cui sicurezza possa comunque interessare la pubblica incolumità, da realizzarsi in zone dichiarate sismiche ai sensi del secondo comma **dell'art. 3 della legge 2-2-1974, n. 64,** ferma restando l'applicazione delle norme di cui all'art. 1 della legge stessa.

Il grado di sismicità delle diverse zone da assumere per la determinazione delle azioni sismiche, e di quant'altro specificato nelle presenti norme tecniche, risulta dall'apposito decreto interministeriale.

Per tutte le costruzioni di cui all'art. 3 della legge 2-2-1974, n. 64, valgono i criteri generali di progettazione riportati nella sezione B. Per gli edifici e per le opere di sostegno dei terreni valgono le disposizioni particolari riportate rispettivamente nelle sezioni C e D.

A.2. TERRENI DI FONDAZIONE E RELATIVE PRESCRIZIONI GENERALI

I fattori influenzanti il comportamento delle fondazioni dovranno essere individuati e valutati in conformità di quanto stabilito dalle disposizioni vigenti ed in particolare dal **Decreto Ministeriale 21-1-1981** *(Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione).*

In particolare per le costruzioni su pendii devono essere eseguite le opportune indagini convenientemente estese al di fuori dell'area edificatoria per rilevare tutti i fattori occorrenti alla valutazione delle condizioni di stabilità dei pendii medesimi.

Dovranno inoltre essere eseguite indagini specifiche per tener conto in modo adeguato alle esigenze costruttive nell'eventualità che possano verificarsi nel sottosuolo dell'opera od in zone ad esse adiacenti fenomeni di liquefazione

Riferimenti

Art. 3. della legge 2-2-1974, n. 64

Opere disciplinate e gradi di sismicità –Tutte le costruzioni la cui sicurezza possa comunque interessare la pubblica incolumità, da realizzarsi in zone dichiarate sismiche .

C.M. dei L.L.P.P. n.27690

Analogamente, qualora il progettista non ne ravvisi la necessità, non dovranno necessariamente essere rispettate le prescrizioni di cui al punto C.6.4. relative alle fondazioni.

C.6.4 Fondazioni.

Valgono per le fondazioni le prescrizioni riportate nei punti A.2 e B.10.

A.2. Terreni di fondazione e relative prescrizioni generali.

I risultati di tali accertamenti dovranno essere illustrati nella relazione sulle fondazioni di cui al quarto comma **dell'art. 17 della legge 2-2-1974, n. 64.**

Art. 17 della legge 2-2-1974, n. 64.

Al progetto deve inoltre essere allegata una relazione sulla fondazione, nella quale dovranno illustrarsi i criteri adottati nella scelta del tipo di fondazione, le ipotesi assunte, i calcoli svolti nei riguardi del complesso terreno/opera di fondazione.

B. Criteri generali di progettazione.

B.1. DISPOSIZIONI PRELIMINARI

Le sollecitazioni provocate dalle azioni sismiche orizzontali o verticali devono essere valutate convenzionalmente mediante una analisi statica ovvero mediante una analisi dinamica, seguendo i criteri generali contenuti nella presente sezione B.

Si potranno, in alternativa, eseguire analisi più approfondite fondate su una opportuna e motivata scelta di un «terremoto di progetto» e su procedimenti di calcolo basati su ipotesi e su risultati sperimentali chiaramente comprovati.

B.2. DIREZIONE DELLE COMPONENTI ORIZZONTALI DELLE ACCELERAZIONI DEL TERRENO DURANTE IL SISMA

Si assumerà che il moto del terreno possa avvenire non contemporaneamente, in due qualsiasi direzioni orizzontali ortogonali prefissate dal progettista.

B.3. MASSE STRUTTURALI

Le masse delle strutture sottoposte al moto impresso dal sisma sono quelle del peso proprio e dei sovraccarichi permanenti nonché di un'aliquota dei sovraccarichi accidentali.

Per i casi non contemplati nelle sezioni C e D, i sovraccarichi accidentali devono consi-derarsi presenti, in occasione del sisma, per una aliquota del valore massimo ad essi assegnato nel calcolo statico di esercizio da valutare attraverso considerazioni statistiche.

Per i serbatoi, i contenitori, e le costruzioni o elementi di costruzione ad essi assimilatili il peso del contenuto deve essere considerato totalmente presente.

B.4. COEFFICIENTE DI RISPOSTA E DI PROTEZIONE SISMICA

B.4. 1. Coefficiente di risposta.

Si assume come coefficiente di risposta R della struttura una funzione del periodo fondamentale T_0, della stessa, per oscillazioni nella direzione considerata:

- per $T_0 > 0{,}8$ secondi $R = 0{,}862/ T_0^{2/3}$
- per $T_0 \leq 0{,}8$ secondi $R = 1{,}0$

Se il periodo T_0 non viene determinato si assumerà R =

1,0.

B.4.2. Coefficiente di protezione sismica.

Per le opere la cui resistenza al sisma sia di importanza primaria per le necessità della protezione civile, per il coefficiente di protezione sismica si assume: **I = 1,4.**

Per le opere che presentano un particolare rischio per le loro caratteristiche d'uso, si assume: **I = 1,2.**

Per le opere che non rientrano nelle categorie precedenti, si assume: **I = 1,0**.

Il coefficiente di protezione sismica sarà applicato sia alle azioni orizzontali che a quelle verticali.

B.5. ANALISI STATICA

Gli effetti sismici possono essere valutati mediante analisi statica delle strutture soggette a:

P. un sistema di forze orizzontali parallele alle direzioni ipotizzate per il sisma; la risultante di tali forze viene valutata con l'espressione:

$$\mathbf{F_h = C \cdot R \cdot I \cdot W}$$

essendo:

C = S-2/100 il coefficiente di intensità sismica;

S = il grado di sismicità ($S \geq 2$);

R = il coefficiente di risposta relativo alla direzione considerata;

I = il coefficiente di protezione sismica;

W= il peso complessivo delle masse strutturali.

Qualora la costruzione non rientri nei casi contemplati nelle sezioni C e D, la forza complessiva F_h deve considerarsi distribuita sulla struttura proporzionalmente alle singole masse presenti;

P. un sistema di forze verticali, distribuite sulla struttura proporzionalmente alle masse presenti, la cui risultante sarà:

$$\mathbf{F_h = m \cdot C \cdot I \cdot W}$$

nella quale è, in genere, m = 2, salvo quanto precisato

nelle norme tecniche proprie di opere particolari.

Indicando con α_h e h_h rispettivamente le sollecitazionì (momento flettente, forza assiale, forza di taglio e momento torcente) e gli spostamento prodotti dal sisma di forze orizzontali e con α_v e h_v, le sollecitazioni e gli spostamento prodotti dal sisma di forze verticali la singola componente di sollecitazione a e la singola componente di spostamento η risultano:

$$\alpha = \sqrt{\alpha_h^2 + \alpha_v^2} \quad \eta = \sqrt{\eta_h^2 + \eta_v^2} \quad (1)$$

L'analisi statica degli effetti sismici si può adottare per le costruzioni la cui struttura portante abbia uno schema statico semplice nei riguardi del suo comportamento sotto l'azione sismica, e che non presenti elementi spingenti o di luce notevole.

B.6. ANALISI DINAMICA

Gli effetti sismici possono essere valutati mediante un'analisi dinamica della struttura considerata in campo elastico lineare. Questa può essere eseguita con il metodo dell'analisi modale adottando per lo spettro di risposta, in termini di accelerazione, l'espressione:

$a/g = C \cdot I \cdot R$

dove:

- a è l'accelerazione spettrale;
- g è l'accelerazione di gravità;
- I è il coefficiente di protezione sismica;
- R è la funzione del periodo di vibrazione definito così come al punto B.4. per le accelerazioni orizzontali, mentre è R=1 per le accelerazioni verticali.

L'analisi modale deve tenere conto almeno dei primi tre modi di vibrazione. Se la struttura presenta gruppi di modi indipendenti, il numero di modi considerati deve essere adeguatamente aumentato di conseguenza.

Per ciascuna eccitazione (orizzontale oppure verticale), indicando con αi e ηi rispettivamente le sollecitazioni e gli spostamento relativi al modo i-esimo, le sollecitazioni è gli spostamento complessivi si calcolano con le espressioni:

$$\alpha = \sqrt{\sum \alpha_i^2} \quad \eta = \sqrt{\sum \eta_i^2} \quad (2)$$

La sovrapposizione degli effetti dovuti alle diverse eccitazioni si esegue con le (1).

B.7. VERIFICHE

Tutte le costruzioni in zone dichiarate sismiche, oltre ad essere verificate secondo le prescrizioni contenute nelle norme vigenti per le zone non sismiche, devono soddisfare le verifiche sismiche, che consistono nel controllo delle tensioni secondo il metodo delle tensioni ammissibili e, se necessario, dell'entità degli spostamento. Tali verifiche si devono eseguire secondo quanto indicato nei successivi punti B.8, B.9, B. 10.

B.8. TENSIONI

Siano α le sollecitazioni dovute al sisma ed α_p quelle dovute alle altre azioni agenti contemporaneamente, escluso il vento.

Le tensioni dovute alle sollecitazioni $\alpha_p \pm \alpha$ devono rimanere entro i limiti prescritti dalle norme vigenti per i materiali impiegati, facendo riferimento, quando siano previste in dette norme, a condizioni di carico eccezionale.

B.9. SPOSTAMENTI

Le deformazioni di una struttura soggetta alle azioni del sisma più gravoso cui, essa deve resistere, sono in realtà notevolmente superiori a quelle elastiche corrispondenti alle sollecitazioni $\alpha_o \pm \alpha$ che derivano dal calcolo convenzionale statico o dinamico sopra prescritto, cosicché la struttura esce, in generale, dal campo elastico lineare.

Quando non si eseguano analisi più accurate, basate su un'opportuna e motivata scelta di un « terremoto di progetto » e sul comportamento non lineare della struttura, la previsione degli spostamento può essere fatta convenzionalmente nel modo seguente. Siano η gli spostamenti elastici dovuti al sisma, valutati h come indicato al punto B.5 oppure al punto B.6; siano η_p, gli spostamento elastici dovuti alle altre azioni, escluso il vento.

Gli spostamento reali η_r, si definiscono:

$$\eta_r = \eta_E \pm \varphi\eta$$

dove $\phi = 6$ se gli η sono calcolati come in B.5 mentre $\phi = 4$ se gli η sono calcolati con analisi dinamica.

Gli spostamento così valutati non devono compromettere il mantenimento delle connessioni né dar luogo a martellamenti fra strutture indipendenti adiacenti.

Qualora una connessione sia affidata all'attrito, essa dovrà essere oggetto di particolari controlli da studiare caso per caso, onde verificare che eventuali scorrimenti non producano effetti dannosi.

B.10. FONDAZIONI

Il piano di posa delle fondazioni deve essere spinto in profondità in modo da non ricadere in zone ove risultino apprezzabili le variazioni stagionali del contenuto naturale d'acqua.

La fondazione studiata, in relazione alle caratteristiche dei terreni e del manufatto, deve soddisfare le seguenti prescri-zioni:

- le strutture di fondazione devono essere collegate tra loro da un reticolo di travi; tali collegamenti devono essere proporzionati in modo che siano in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari ad un decimo del maggiore dei carichi verticali presenti alle due estremità del collegamento stesso. E' consentito omettere tali collegamenti purché la struttura sovrastante venga verificata per uno spostamento relativo dei punti tra ì quali viene omesso il collegamento. Una valutazione di minimo per tale spostamento relativo, valida per terreni che presentino caratteristiche geotecniche uniformi, è data dalla relazione:

$$\delta l = \frac{L}{\square\square\square}$$

dove:

- Lè la distanza tra i punti in esame;

- δl è lo spostamento, con minimo di 2 centimetri;

b) nelle fondazioni su pali questi devono avere una armatura calcolata

per la relativa componente sismica orizzontale ed estesa a tutta la lunghezza

ed efficacemente collegata a quella della struttura sovrastante.

I calcoli di stabilità del complesso terreno-opera di fondazione vanno eseguiti con i metodi e i procedimenti della geotecnica, tenendo conto della sollecitazione $\alpha_o \pm \alpha$ che la struttura trasmette alle fondazioni.

C.M.L.L.P.P. n.27690

Analogamente, qualora il progettista non ne ravvisi la necessità, non dovranno necessariamente essere rispettate le prescrizioni di cui al punto C.6.4. relative alle fondazioni.

C.6.4 Fondazioni.

Valgono per le fondazioni le prescrizioni riportate nei punti A.2 e B.10.

B.10. Fondazioni

C. Edifici.

C.1. SISTEMI COSTRUTTIVI

Gli edifici possono essere costruiti con:

a) struttura in muratura;

b) struttura intelaiata in cemento armato normale o precompresso, acciaio o sistemi combinati dei predetti materiali;

c) struttura a pannelli portanti, intendendosi per tale quella realizzata in tutto o in parte con pannelli aventi funzione portante, prefabbricati o costruiti in opera. I pannelli possono essere costituiti da conglomerato cementizio armato o parzialmente armato, o da muratura armata;

d) struttura in legname.

C.2. ALTEZZA MASSIMA

DEI NUOVI EDIFICI

Per ogni fronte esterno l'altezza dei nuovi edifici, rappresentata dalla massima diffe-renza di livello fra quello del piano di copertura più elevato ed il terreno, ovvero, ove esista, il piano stradale o del marciapiede nelle immediate vicinanze degli edifici stessi, non può superare nelle strade e nei terreni in piano, i limiti riportati dalla tabella 1.

Nel caso di copertura a tetto detta altezza va misurata dalla quota d'imposta della falda e, per falde con imposte a quote diverse, dalla quota d'imposta della più alta.

Sono esclusi dal computo delle altezze gli eventuali torrini delle scale e degli ascensori.

Nel caso che gli edifici abbiano un piano cantinato o seminterrato, la differenza di livello (misurata sulla stessa verticale) tra il piano più elevato di copertura (o la quota di imposta delle falde) e quello di estradosso delle strutture di fondazione, può eccedere di non più di 4 metri i limiti stabiliti nella precedente tabella 1.

Nelle strade o nei terreni in pendio le altezze massime di cui alla precedente tabella possono essere incrementate di metri 1,50 purché la media generale delle altezze di tutte le fronti rientri nei limiti stabiliti nella tabella stessa.

Per le costruzioni in legname è ammessa la realizzazione di uno zoccolo in muratura e malta cementizia o in calcestruzzo semplice o armato la cui altezza non potrà superare i 4 metri. In tal caso i limiti di cui alla prece-dente tabella 1 vanno riferiti alla sola parte in legname.

C.M.L.L.P.P. n.27690

In particolare, potranno essere mantenute le volumetrie e le altezze esistenti anche se queste non rispettano le limitazioni indicate ai punti C.2 e C.3. delle stesse norme.

C.3. LIMITAZIONE DELLE ALTEZZE IN FUNZIONE DELLA LARCHEZZA STRADALE

Quando un edificio, con più di due piani in elevazione e/o di altezza massima superiore a m 7,00 misurata con i criteri di cui al precedente punto C.2., con qualsivoglia struttura sia costruito, prospetta su spazi nei quali sono comprese o previste strade, fermi restando i limiti fissati nel precedente punto C.2. e fatte salve le eventuali maggiori limitazioni previste nei regolamenti locali e nelle norme di attuazione degli strumenti urbanistici, la minima distanza fra il contorno dell'edificio ed il ciglio opposto della strada, compresa la carreggiata, non deve essere inferiore a dieci metri nelle zone con grado di sismicità S = 12 e S = 9; l'altezza massima dell'edificio misurata come indicato nel precedente punto C.2., per ciascun fronte dell'edificio stesso, non deve essere superiore al doppio della suddetta minima distanza fra il contorno dell'edificio ed il ciglio opposto della strada.

Nelle zone a bassa sismicità (S = 6) di cui all'art.18 della legge 2-2-1974, n. 64 tale distanza dovrà rispettare solo le limitazioni previste nei regolamenti locali e nelle norme di attuazione degli strumenti urbanistici.

Agli effetti del presente punto deve intendersi:

a) per contorno dell'edificio la proiezione in pianta del fronte dell'edificio stesso, escluse le sporgenze di cornici e balconi aperti;

b) per strada l'area di uso pubblico aperta alla circolazione dei pedoni e dei veicoli nonché lo spazio inedificabile non cintato aperto alla circolazione pedonale;

c) per ciglio la linea di limite della sede stradale o dello spazio di cui al punto b);

d) per sede stradale la superficie formata dalla carreggiata, dalle banchine e dai marciapiedi.

Negli edifici in angolo su strade di diversa larghezza è consentito, nel fronte sulla strada più stretta e per uno sviluppo, a partire dall'angolo, pari alla larghezza della strada su cui prospetta, un'altezza uguale a quella consentita dalla strada più larga.

E' consentito per le zone con grado di sismicità S = 9, su strade di larghezza inferiore ai metri dieci, costruire edifici di tre piani in elevazione e comunque di altezza massima m 10,00 purché con le prescrizioni relative al S=12, ai fini del dimensionamento delle strutture.

C.M.L.L.P.P. n.27690

In particolare, potranno essere mantenute le volumetrie e le altezze esistenti anche se queste non rispettano le limitazioni indicate ai punti C.2 e C.3. delle stesse norme.

C.4. DISTANZA FRA GLI EDIFICI

C.4.I. Intervalli d'isolamento.

La larghezza degli intervalli d'isolamento, cioè la distanza minima fra i muri frontali di due edifici, è quella prescritta dai regolamenti comunali purché detti intervalli siano chiusi alla pubblica circolazione dei veicoli e/o dei pedoni.

In caso contrario sono da considerarsi, agli effetti del precedente punto C.3., quali strade.

C.4.2. Edifici contigui.

Due edifici non possono essere costruiti a contatto, a meno che essi non costituiscano un unico organismo statico realizzando la completa solidarietà strutturale.

Nel caso in cui due edifici formino organismi distaccati, essi dovranno essere forniti di giunto tecnico di dimensioni non minore di:

$d\,(h) = h/100$

ove *d (h) è* la distanza fra due punti affacciato, posti alla quota h a partire dal piano di spiccato delle strutture in elevazione.
Analogo dimensionamento deve adottarsi in corrispondenza dei giunti di dilatazione degli edifici.

C.5. EDIFICI IN MURATURA

C.M.L.L.P.P. n.27690

Nello stesso modo potrà non essere rispettato il punto C.4. riguardante l'ampiezza dei giunti di separazione; in questo caso la norma indica anche al punto C.9.3.4. le possibili alternative.

Fino a quando non saranno emanate le norme di cui all'art. 1, lettera a), della legge 2-2-1974, n. 64, con i conseguenti adeguamenti delle prescrizioni per le zone sismiche, gli edifici in muratura devono soddisfare i seguenti requisiti:

a) le strutture costituenti i vari orizzontamenti, comprese le coperture di ogni tipo, non devono essere spingenti;

b) le murature devono essere solidali tra loro mediante opportune ammorsature agli innesti ed agli incroci, evitando di inserirvi canne fumarie o vuoti di qualsiasi genere;

c) in corrispondenza dei solai di piano e della copertura, sia essa a tetto o a terrazza, si devono disporre sulle murature cordoli in cemento armato di larghezza pari a quella della muratura sottostante e di altezza minima pari almeno alla metà della larghezza. L'armatura di detti cordoli deve essere costituita da almeno quattro tondi di diametro non inferiore a 16 millimetri; le legature trasversali (staffe) devono essere costituite di tondi di diametro non inferiore a 6 millimetri poste a distanza non superiore a 25 centimetri. Per assicurare il comportamento a catena dei cordoli suddetti, deve essere assicurata la continuità dell'armatura ed il suo ancoraggio alle estremità;

d) le aperture praticate nei muri maestri devono essere delimitate da zone di muratura di dimensioni pari ad almeno la metà della larghezza del vano stesso; due aperture contigue devono essere separate da una zona di muratura di larghezza almeno pari a quella del vano più largo;

e) ciascun muro maestro deve essere intersecato da altri muri maestri trasversali, ad esso ben ammorsati, ad interesse non superiore a 7 metri;

f) la muratura portante deve essere realizzata con mattoni o blocchi artificiali squadrati, gli uni e gli altri pieni rispondenti alle prescrizioni di cui all'allegato 1 con impiego di malta cementizia, ovvero con mattoni o blocchi squadrati di pietra naturale con l'impiego di malta cementizia.

E' ammesso per gli edifici con non più di 2 piani fuori terra l'uso di muratura di pietrame listata (interasse delle listature $\leq 75cm$) con impiego di malta cementizia;

g) negli edifici con un massimo di tre piani fuori terra o negli ultimi tre piani più alti è ammesso l'uso di muratura con mattoni o blocchi squadrati semipieni rispondenti alle prescrizioni di cui all'allegato I;

h) le murature devono avere all'ultimo piano lo spessore minimo d_0, al netto dell'intonaco, riportato nella tabella 2; detto spessore sarà aumentato di una testa oppure di 15 cm ogni piano sottostante e di 20 cm in fondazione per le

C.M.L.L.P.P. n.27690

Al punto C.9.0. la norma precisa che negli interventi di adeguamento o di miglioramento degli edifici esistenti non sussiste l'obbligo del rispetto della normativa riguardante le nuove costruzioni, riportata nei capitoli precedenti, ove questa non sia espressamente richiamata.

zone classificate sismiche con S = 9 e S = 12.

Per le zone classificate sismiche S = 9 e per edifici con un massimo di tre piani completamente fuori terra può essere omesso il primo aumento di spessore.

Nelle zone a bassa sismicità (S = 6) fermo restante lo spessore minimo di d_0 dell'ultimo piano riportato nella tabella 2, detto spessore sarà aumentato di una testa oppure di 15 cm ogni due piani sottostanti e di cm 20 in fondazione.

i) la distanza massima fra lo spiccato delle fondazioni e l'intradosso del primo solaio (o fra due solai successivi) non può superare i 7 metri;

f) al di sopra dei vani di porte e finestre devono essere disposti architravi in cemento armato o in acciaio efficacemente ammorsati nella muratura;

m) sono ammessi solai in cemento armato e laterizi o in acciaio efficacemente collegati ai cordoli. Le travi metalliche e i travetti prefabbricati devono essere prolungati nel cordolo per una lunghezza non inferiore alla metà della larghezza del cordolo stesso. Le travi metalliche devono essere inoltre munite di appositi ancoraggi;

n) le fondazioni possono essere realizzate con muratura ordinaria, purché sul piano di spiccato venga disposto un cordolo di calcestruzzo armato, le cui dimensioni ed armatura devono essere conformi a quanto prescritto al precedente punto c);

o) nel piano interrato o seminterrato è ammesso realizzare i muri in calcestruzzo armato o non con spessore pari a quello del piano sovrastante.

p) il sovraccarico non deve essere superiore a 350 kg/m', salvo che per le scale e i balconi ove può prevedersi un sovraccarico di 400.

C.6 Edifici con strutture intelaiate –*omissis*-

C.7 Edifici con struttura in pannelli portanti –*omissis*-

C.8 Edifici con struttura in legname –*omissis*-

C.9. INTERVENTI SUGLI EDIFICI ESISTENTI.

C.9.0. Gli interventi di adeguamento o di miglioramento di seguito definiti possono essere eseguiti senza l'obbligo del rispetto di quanto stabilito ai punti precedenti delle presenti norme, relativi alle nuove costruzioni, ed in particolare ai punti C.2 e *C. 3.*

Gli interventi predetti *(adeguamento e miglioramento***)** comprendono le riparazioni dei danni prodotti da eventi sismici.

C. 9. 1. Definizioni.

C.9.1.1.Intervento di adeguamento.

Si definisce intervento di adeguamento l'esecuzione di un complesso di opere che risultino necessarie per rendere l'edificio atto a resistere alle azioni sismiche definite ai punti C.9.5.3., C.9.6.3.e C.9.7.3.

E' fatto obbligo di procedere all'adeguamento a chiunque intende:

a) sopraelevare o ampliare l'edificio. Si intende per ampliamento l'eventuale sopra-elevazione di parti dell'edificio di altezza inferiore a quella massima dell'edificio stesso. In tal caso non sussiste più l'obbligo del rispetto delle prescrizioni di cui al punto C.3.

b) apportare variazioni di destinazione che comportino, nelle strutture interessate dallo intervento, incrementi dei carichi originari (pesi permanenti carico accidentale compreso) superiori al 20%.

c) effettuare interventi strutturali rivolti a trasformare l'edificio mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente;

d) effettuare interventi strutturali rivolti ad eseguire opere e modifiche per rinnovare e sostituire parti strutturali dell'edificio, allorché detti interventi implichino sostanziali alterazioni del comportamento globale dello edificio stesso;

e) effettuare interventi strutturali rivolti a reintegrare l'organismo edilizio esistente nella sua funzionalità strutturale mediante un insieme sistematico di opere. Le sopraelevazioni sono ammissibili esclusivamente ove siano compatibili con le larghezze delle strade su cui prospettano; è altresì ammissibile una variazione di altezza, senza il rispetto delle norme di cui al punto C.3. qualora sia necessaria per l'abitabilità degli ambienti, a norma dei regolamenti edilizi, sempre che resti immutato il numero dei piani.

C. 9.1.2. Intervento di miglioramento.

Si definisce intervento di miglioramento l'esecuzione di una o più opere riguardanti i singoli elementi strutturali dell'edificio con lo scopo di conseguire un maggior grado di sicurezza senza peraltro modificarne in maniera sostanziale il comportamento globale.
E' fatto obbligo di eseguire interventi di miglioramento a chiunque intenda effettuare interventi locali volti a rinnovare o sostituire elementi strutturali dell'edificio.

C. 9.2. Progetto esecutivo.

C.9.2.1.Progetto esecutivo degli interventi di adeguamento.

Gli interventi di adeguamento antisismico di un edificio devono essere eseguiti sulla base di un progetto esecutivo firmato, ai sensi **dell'art. 17 della legge 2-2-1974, n. 64**, da un ingegnere, architetto, geometra e perito edile iscritto nell'albo, nei limiti delle rispettive competenze.

Il progetto deve essere completo ed esauriente per planimetria, piante, sezioni, particolari esecutivi, relazione tecnica, relazione sulle fondazioni e fascicolo dei calcoli per la verifica sismica. In particolare la relazione tecnica deve riferirsi anche a quanto indicato nei successivi punti C.9.2.3. e C.9.2.4.

In ogni caso i disegni di progetto devono contenere le necessarie informazioni atte a definire le modalità di realizzazione degli interventi nonché, ogni qualvolta occorra, la descrizione e la rappresentazione grafica delle fasi di esecuzione con le relative prescrizioni specifiche.

Nel caso in cui sia prescritto l'adeguamento ai sensi del precedente punto *C.9.1.1.* e viceversa, in relazione allo stato di fatto dell'edificio e sulla base degli accertamenti e delle verifiche eseguite, risulti che non occorrano provvedimenti di adeguamento, deve essere ugualmente presentata, ai sensi del citato art. 17 della legge 2-2-1974, n. 64, la documentazione tecnica sopra indicata riferita al fabbricato esistente.

La verifica sismica è tassativa per gli edifici con struttura in cemento armato, metallica ed a pannelli portanti.

Essa può essere omessa e sostituita da una specifica ed adeguata relazione tecnica per gli edifici in muratura che allo stato di fatto o dopo l'avvenuta esecuzione delle opere di rinforzo eventualmente progettate, posseggano i requisiti costruttivi di cui al punto C.5. Se gli edifici in muratura non hanno i requisiti innanzi citati, la verifica sismica è obbligatoria.

Nelle verifiche sismiche per gli interventi di adeguamento si terrà conto dei coefficienti di protezione sismica I definiti nei punti precedenti, assumendo, per i soli casi di adeguamento previsti al punto C.9.1.1. paragrafo e), un valore di I ridotto del 30%.

C.M. Beni Culturali n. 1032

Si può pertanto affermare che, alla luce di quanto previsto per l'edilizia ordinaria, l'obiettivo degli interventi sul patrimonio monumentale per quanto attiene alla sicurezza alle azioni sismiche, **è assimilabile al miglioramento.**

Art. 17 della legge 2-2-1974, n. 64

Denuncia dei lavori, presentazione ed esame dei progetti.

C.9.2.2. Progetto esecutivo degli interventi di miglioramento.

Nel caso di interventi di miglioramento il progetto dovrà contenere di norma la stessa documentazione prescritta per gli interventi di adeguamento limitatamente alle opere interessate.

Nella relazione tecnica dovrà essere dimostrato che gli interventi progettati non producano sostanziali modifiche nel comportamento strutturale globale dello edificio.

C.9.2.3. Operazioni progettuali.

Il progetto di un intervento su di un edificio sarà basato sulle seguenti operazioni:

a) individuazione dello schema strutturale nella situazione esistente;

b) valutazione delle condizioni di sicurezza attuale dell'edificio e delle caratteristiche di resistenza degli elementi strutturali interessati dagli interventi, avuto riguardo alla eventuale degradazione dei materiali e ad eventuali dissesti in atto

c) scelta progettuale dei provvedimenti di intervento operata sulla base degli elementi come sopra determinati;

d) verifica sismica, se necessaria, del nuovo organismo strutturale.

C.9.2.4. Criteri di scelta progettuale.

I criteri adottati nella scelta del tipo di intervento, devono scaturire, di norma, da uno studio preliminare dell'organismo edilizio riguardante in particolare:

a) le caratteristiche, nella situazione esistente, sotto il profilo archìtettonico, strutturale e della destinazione d'uso;

b) l'evoluzione storica delle predette caratteristiche con particolare riferimento all'impianto edilizio originario ed alle principali modificazioni intervenute nel tempo;

c) l'analisi globale del comportamento strutturale al fine di accertare le cause ed il meccanismo di eventuali dissesti in atto.

C.9.3. Provvedimenti tecnici di intervento.

I provvedimenti tecnici per interventi di adeguamento o di miglioramento antisismico possono ottenersi sia mediante la riduzione degli effetti delle azioni sismiche, sia mediante l'aumento della resistenza dell'organismo edilizio o di sue parti a tali azioni.

Provvedimenti tecnici devono altresì essere adottati per consolidare, e se del caso eliminare, elementi non strutturali il cui eventuale crollo può causare vittime e danni.

C.9.3.1. Provvedimenti tecnici di adeguamento o di miglioramento intesi a ridurre gli effetti sismici.

I provvedimenti tecnici di adeguamento o di miglioramento intesi a ridurre gli effetti sismici possono consistere:

a) nella riduzione delle masse non strutturali;

b) altri provvedimenti tendenti a modificare favorevolmente il comportamento d'insieme del sistema edilizio, fra i quali:
la creazione ed adeguamento dei giunti;
la riduzione degli effetti torsionali;
la ridistribuzione delle rigidezze.

D.M.L.L.P.P. n.276980

1) alleggerendo la costruzione mediante l'eventuale demolizione di sopraelevazioni e l'eliminazione di carichi permanenti pesanti e sostituzione con altri di materiale leggero particolarmente nelle pavimentazioni e sovrastrutture, specie nelle parti più elevate dell'edificio,

2) eliminando, quanto più possibile, elementi anche strutturali, che possano provocare effetti torsionali sotto l'azione delle forze sismiche (pensiline, balconi, sporgenze, ecc.) o aggiungendo nuovi elementi irrigidenti, che contrastino la rotazione stessa;

3) modificando la pianta dell'edificio in guisa da eliminare dissimetrie planimetriche, tendendo ad avvicinare il centro delle rigidezze al centro delle masse;

4) separando, se possibile, le parti di un edificio strutturalmente irregolare, per renderle indipendenti l'una dall'altra, ciascuna delle quali strutturalmente regolare.

C.9.3.2. Provvedimenti tecnici di adeguamento o miglioramento intesi ad aumentare la resistenza strutturale.

I provvedimenti tecnici di adeguamento antisismico intesi ad aumentare la resistenza delle strutture consistono sia nell'aumentare la resistenza di alcuni o di tutti gli elementi costituenti il sistema strutturale esistente, sia nell'inserimento di nuovi elementi o sistemi strutturali collaboranti con quelli esistenti.

I provvedimenti tecnici di miglioramento antisismico sono indicati al successivo punto C.9.8. Possono usarsi anche tecniche d'intervento non ivi esplicitamente menzionate purché risultino, sulla base di adeguata documentazione, di eguale efficacia.

***C.9.3.3*. Provvedimenti tecnici in fondazione**. – I provvedimenti di adeguamento riguardanti le strutture di fondazione dovranno tendere di norma al rispetto delle prescrizioni contenute al punto C.6.4.

Le verifiche dovranno essere eseguite secondo i criteri stabiliti nel decreto ministeriale 21-1-1981 e successivi aggiornamenti riducendo del 20% i coefficienti di sicurezza ivi prescritti.

Nel caso di edifici situati su o in prossimità di pendii naturali o artificiali, deve essere verificata anche la stabilità globale del pendio tenuto conto della presenza l'edificio secondo quanto disposto alla sezione G del sopracitato decreto.

Se si accerti che possono verificarsi nel sottosuolo dell'opera fenomeni di liquefazione oppure manifestazioni di movimenti franosi, non si procederà a qualsiasi intervento di adeguamento prima di avere stabilizzato la zona mediante i provvedimenti del caso.

Negli interventi di adeguamento i provvedimenti sulle strutture di fondazione e le relative verifiche potranno essere omessi, qualora su motivato giudizio del progettista ed in relazione alle caratteristiche dei terreni, come deducibile dalla relazione geotecnica di cui al decreto ministeriale 21-1-1981, siano verificate contemporaneamente tutte le seguenti circostante:

a) nella costruzione non siano presenti importanti dissesti di qualsiasi natura attribuibili a cedimenti delle fondazioni e sia stato accertato che dissesti della stessa natura non si siano prodotti neppure in precedenza;

b) gli interventi di adeguamento non comportino sostanziali alterazioni dello schema strutturale del fabbricato;

c) gli stessi interventi non comportino rilevanti modificazioni delle sollecitazioni trasmesse alle fondazioni;

d) siano esclusi fenomeni di ribaltamento della costruzione per effetto delle azioni sismiche valutate assumendo $ß = 2$.

D.M.L.L.P.P. n. 27690

Qualora invece non siano presenti dissesti strutturali attribuibili ad insufficienza delle strutture di fondazione oppure a cedimenti differenziali del terreno e siano verificate tutte le circostanze *a), b), c), d)* riportate nel decreto ministeriale 24-1-1986 al punto C.9.3.3, **potranno essere omessi gli interventi sulle strutture di fondazione e le relative verifiche**. In tal caso, sarà cura del progettista motivare tale decisione sulla base dello stato di fatto delle strutture, e delle valutazioni fatte sulle caratteristiche del terreno, nonché dell'influenza degli interventi previsti sulla struttura

C.9.3.4. Giunti tecnici tra edifici contigui per interventi di adeguamento. Nel caso di giunti non dimensionati in conformità al punto C.4. si deve provvedere, in generale, al loro adeguamento.

In alternativa si potrà intervenire:

- o inserendo degli elementi di protezione al martellamento;

- oppure eliminando il giunto mediante il collegamento delle strutture da esso separate. In tal caso si dovrà tenere conto di tale nuovo accoppiamento nella verifica dell'edificio.

Qualora l'adeguamento delle dimensioni del giunto risulti tecnicamente molto com-plesso o particolarmente oneroso, è consen-tito di non effettuare l'adeguamento nei seguenti casi:

a) il calcolo delle deformazioni relative fra i due corpi di fabbrica, svolto secondo i criteri indicati al punto C.6.3. ma assumendo comunque per il coefficiente Φ il valore ϕ = I per le costruzioni in muratura e ¤ = 3 per gli altri tipi di strutture, assicuri la mancanza di effetti di martellamento;

b) edifici contigui entrambi in muratura ed aventi altezze che rientrino nei limiti di cui al punto C.2.

C.9.3.5. Aggetti verticali. – Gli elementi verticali (quali comignoli, torrini, parapetti, ecc.) dovranno essere opportunamente vincolati alle strutture portanti ed essere resi resistenti alle forze sismiche.

C.9.4. Collaudo degli interventi di adeguamento.

Gli interventi di adeguamento saranno sottoposti a collaudo da parte di un ingegnere architetto geometra o perito edile iscritto nell'albo, nei limiti delle rispettive competenze.

Il collaudo, da eseguirsi preferibilmente in corso d'opera, dovrà tendere ad accertare sostanzialmente che la realizzazione degli interventi sia avvenuta conformemente alle prescrizioni progettuali e nel rispetto delle finalità indicate dal progetto, controllando in particolare l'efficienza dei collegamenti eseguiti tra i nuovi sistemi resistenti eventualmente inseriti e le strutture preesistenti.

Di norma il collaudo dovrà essere basato sulle risultanze di saggi e di prove sia in situ che su campioni.

C.M. Beni Culturali n.1032

Per quanto riguarda il collaudo, espressamente previsto dal punto C.9.4 del decreto ministeriale 24-1-

1986, assume particolare importanza la preferenza indicata nello stesso decreto, per il collaudo in corso d'opera, in quanto consente la sospensione tempestiva di eventuali interventi irreversibili ritenuti errati; inoltre risulta essenziale che il collaudo stesso non si limiti ad esaminare gli aspetti cosiddetti tecnici,

bensì si rivolga all'intervento nel suo complesso.

C.9.5. Interventi di adeguamento delle costruzioni in muratura.

C.9.5.I. Schema strutturale. – Il progetto degli interventi di adeguamento deve basarsi su uno schema strutturale resistente all'azione sismica che deve ragionevolmente rispettare la situazione effettiva della costruzione, tenuto conto del suo com-portamento globale; dovrà comunque essere assicurato un comportamento di tipo scatolare del complesso della struttura. Dovranno inoltre prevedersi incatenamenti perimetrali in corrispondenza di ogni orizzontamento, compresi quelli a livello di piano terra, di sottotetto ed i imposta del tetto stesso. Infine, per tutte le strutture spingenti dovrà provvedersi all'eliminazione delle relative spinte.

Si dovrà accertare l'efficacia dei collegamenti tra solai e pareti e delle pareti tra di loro. Qualora nello schema si faccia affida-mento sulla ripartizione delle forze orizzontali agenti ad un dato livello tra i diversi setti murari, andrà accertata l'efficacia dei solai a costituire un diaframma orizzontale rigido.

Per ciascuna parete si considereranno, in genere, separatamente le azioni ad essa complanari e quelle normali.

Le azioni complanari alle pareti saranno valutate tenendo conto della ridistribuzione operata dai solai solo se questi presentano adeguata rigidezza nel

loro piano e buon collegamento con i muri.

Nei confronti delle azioni ortogonali alle pareti queste si considereranno vincolate ai solai ed alle pareti trasversali solo se è accertata l'efficacia dei collegamenti.

C.9.5.2. Analisi dei materiali.

La resistenza della muratura sarà calcolata in relazione alla tipologia, alla qualità ed allo stato di conservazione del sistema murario.

C.9.5.3. Verifica sismica. – La verifica delle strutture in elevazione va eseguita con riferimento alla resistenza a rottura delle murature, considerando le azioni sismiche definite al precedente punto C.6. assumendo per il coefficiente di struttura il valore:

$ß = ß_1 – ß_2$

ove si attribuiscono i seguenti valori:

$ß_1 = 2$ coefficiente che tiene conto delle caratteristiche di duttilità delle costruzioni in muratura;

$ß_2 = 2$ coefficiente che tiene conto delle modalità di verifica a rottura.

Per la verifica sismica si potrà adottare una ipotesi di comportamento elasto-plastico con controllo della duttilità.

Per la valutazione delle azioni sismiche complanari alle pareti si prenderà in esame l'edificio nella sua interezza, con i collegamenti operati dai solai in quanto a tale scopo efficaci, considerando la forza orizzontale di calcolo applicata nel baricentro delle masse presenti.

Si considera trascurabile la rigidezza delle pareti per deformazioni ortogonali al loro piano.

L'azione sismica ortogonale alla parete sarà rappresentata da un carico orizzontale distribuito, pari a ß C volte il peso della parete e da forze concentrate pari a ß C volte il carico degli orizzontamenti che si appoggiano su di essa se questi non sono efficacemente collegati a muri trasversali.

Si terrà conto dei vincoli della parete con i muri trasversali e con i solai solo in quanto efficaci.

L'effetto flessionale dell'azione sismica ortogonale alla parete può essere valutato nell'ipotesi di comportamento lineare a sezione interamente reagente.

Le verifiche relative alle fondazioni, previste dal decreto ministeriale 21-1-1981 vanno eseguite secondo i criteri stabiliti in detto decreto; le azioni sismiche saranno calcolate assumendo per il coefficiente β_2 il valore $\beta_2 = 2$

C.9.8. Interventi tecnici di miglioramento per gli edifici in muratura.

C.9.8.I. Pareti murarie.

Le murature che non presentino gravi sintomi di instabilità quali strapiombi od estese lesioni, possono essere riparate; nel caso contrario andranno demolite e ripristinate possibilmente con materiali inerti simili alla muratura preesistente.

Le riparazioni saranno in genere effettuate mediante:

- iniezione di miscele leganti;

- applicazione di lastre in cemento armato

o reti metalliche elettrosaldate.

- inserimento di pilastrini;

- tirantature orizzontali e verticali.

Indebolimenti locali delle pareti murarie, in prossimità degli innesti e degli incroci per l'eventuale presenza di canne fumarie o vuoti di qualsiasi genere, devono essere eliminati.

In caso di irregolare distribuzione delle aperture (vani di finestre o porte) nei muri maestri, quando non sia possibile la loro chiusura, con muratura efficacemente immorsata alla esistente, si deve provvedere alla cerchiatura delle aperture stesse a mezzo di telai in cemento armato o metallici collegati alla muratura adiacente tramite perforazioni armate.

C.9.8.2. Solai. – Ove si proceda alla sostituzione di solai, questi saranno del tipo in cemento armato ordinario o precompresso o solai misti con blocchi interposti in laterizio od altro materiale, ovvero in acciaio efficacemente ancorati alle estremità di cordoli.

Qualora le murature portanti siano prive di cordoli armati in corrispondenza degli orizzontamenti, questi dovranno essere realizzati con altezze non inferiori allo spessore del solaio.

I cordoli potranno essere eseguiti, se necessario, a tratti sovrapponendo le armature ed eventualmente con predisposizione di un tubo centrale per l'inserimento di tiranti o cavi di precompressione.

Qualora le murature presentino consistenza e buona fattura i cordoli potranno non essere estesi a tutto lo spessore delle murature ovvero sostituiti con iniezioni di pasta cementizia o miscele sintetiche.

Potranno usarsi solai in legno solo ove sia richiesto da particolari esigenze architettoniche.

Nel caso si impieghino travetti prefabbricati in cemento armato ordinario o precompresso si dovrà disporre un'apposita armatura di collegamento dei travetti alle strutture perimetrali (travi o cordoli), in modo da costituire un efficace ancoraggio sia agli effetti della trasmissione del momento negativo, sia della forza di taglio.

Qualora si usino laterizi, questi devono essere a blocco unico tra i travetti ed essere efficacemente ancorati ad essi ed alla sovrastante soletta.

C.9.8.3 Scale. – Le scale in muratura non portate (cosiddette alla romana) devono essere di regola sostituite da scale in cemento armato o in acciaio.

Possono tuttavia essere conservate soltanto se prive di lesioni, e dopo averne verificata l'efficienza a mezzo di prove di carico statico e dinamico. Quando necessità ambientali-architettoniche richiedano la conservazione di scale a sbalzo staticamente non sicure, potranno adottarsi, previo accurato studio, rinforzi con adeguate strutture metalliche o cementizie.

D.M. dei L.L.P.P. n.27690

L'ancoraggio alle armature verticali può essere realizzato con l'esecuzione di un cordolo in cemento armato, di altezza non inferiore a quella del solaio in corrispondenza di ciascun orizzontamento oppure con il consolidamento della muratura in corrispondenza degli orizzontamenti mediante iniezioni di miscele leganti armate ....

In alternativa può essere sufficiente anche un collegamento discontinuo che, nel caso di solai in legno, può realizzarsi mediante piatti metallici d'ancoraggio chiodati alle travi, passanti in fori predisposti nei muri e successivamente sigillati con malta cementizia

C.9.8.4. Archi e volte. – Gli archi e le volte dei fabbricati, siti negli orizzontamenti fuori terra, devono essere muniti di cinture, chiavi o tiranti, posti convenientemente in tensione, atti ad assorbire integralmente le spinte alle loro imposte, a meno che le murature di sostegno abbiano spessori sufficienti ad accogliere le spinte senza che vengano generati sforzi di trazione.

Le eventuali lesioni degli archi e delle volte potranno essere risarcite mediante adeguate cuciture ovvero con iniezioni cementizie o di soluzioni di materie sintetiche o altro materiale o sistema idoneo.

Qualora le lesioni siano macroscopiche, o le murature si presentino inconsistenti, gli archi e le volte dovranno essere demoliti. Ove lo richiedano esigenze funzionari od estetiche, ovvero il ripristino di condizioni di equilibrio di insieme, potranno essere ricostruiti sempre con il criterio di realizzare sistemi spingenti chiusi in se stessi; qualora non sussistano le dette esigenze, le strutture spingenti vanno sostituite con elementi strutturali non spingenti.

C.9.8.5. Coperture. – I tetti ove sostituiti debbono essere non spingenti ed efficacemente collegati ad un cordolo di coronamento.

Nel caso di tetti in legno si dovrà garantire una adeguata connessione fra i diversi elementi costituenti l'orditura.

C.M. dei L.L.P.P. n. 27690

- costruzione di cordoli di sottotetto in c.a. per la ripartizione delle forze trasmesse alla muratura dagli elementi strutturali lignei e cerchiatura dell'edificio in sommità;

- applicazione di un tavolato di sottotetto in legno o di croci di Sant'Andrea per irrigidire la struttura nel piano di falda;

- applicazione di catene in ferro e/o in legno.

Qualora, per motivi di particolare pregio architettonico o per l'ottimo stato di conservazione della copertura, non risulti conveniente la creazione di cordoli in c.a. di sommità, si potrà, in via del tutto eccezionale, procedere al rinforzo della muratura che spicca dall'ultimo piano (compresi gli eventuali timpani) mediante iniezioni e cuciture armate o incorniciatura con lastre di c.a.; particolare cura si dovrà porre comunque per realizzare efficaci collegamenti della orditura principale lignea con la muratura così rinforzata.

C. 9.9. Edifici con struttura mista.

Nel caso di edifici le cui strutture resistenti sono realizzate con combinazioni di elementi in muratura, in calcestruzzo armato o metallici, si applicano le prescrizioni di cui alle presenti norme relative alla tipologia degli elementi strutturali ai quali è prevalentemente affidato il compito di resistere alla forze orizzontali.

Dovrà essere verificata la compatibilità delle deformazioni dei vari elementi presenti nonché la validità dei collegamenti fra gli elementi strutturali di diversa tipologia.

C. 9. IO. Complessi edilizi.

Nel caso di complessi edilizi privi di giunti tra gli edifici, il progetto esecutivo di intervento deve documentare la situazione statica degli edifici contigui, a dimostrazione che gli interventi previsti non arrechino aggravi a tale situazione.

Tabella 1 (si riportano le altezze massime degli edifici in muratura)

altezza massima		
S=6	S=9	S=12
16m	11m	7,5 m

Tabella 2

Tipo di muratura	S=6	S=9	S=12
mattoni a blocchi pieni	2 teste 24 cm	2 teste 24 cm	3 teste 36 cm
mattoni o blocchi semipieni	30 cm	30 cm	40 cm
pietrame	40 cm	40 cm	50 cm

CIRCOLARE MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, N. 27690
(Pres. Cons. Superiore – Servizio Tecnico Centrale, 19 luglio 1986)
Decreto Ministeriale 24 gennaio 1986. Istruzioni relative alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica.

Riferimenti

ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DEL D.M. 24-1-1986 RECANTE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA

P. PREMESSA

Con decreto ministeriale 2-7-1981 è stata emanata la normativa tecnica per la riparazione ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma e ricadenti in zone classìficate ai sensi dell'art. 3, titolo Il, della legge 2-2-1974, n. 64

La normativa, definita dal Ministero dei lavori pubblici in forza al quarto comma dell'art. 10 della legge 14-5-1981, n. 219 recante «ulteriori interventi a favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici del novembre 1980 e del febbraio 1981», è pertanto specificatamente riferita alla riparazione di edifici comprendenti «unità immobiliari» destinate ad uso abitazione ricadenti nelle Regioni Basilicata, Campania e Puglia, per le quali è prevista l'assegnazione di un contributo o di un finanziamento erariale.

Con la circolare n. 21745 in data 30-7-1981 emanante istruzioni per l'applicazione della predetta normativa veniva ribadito il principio secondo il quale gli interventi di riparazione di edifici ad uso abitazione, in zone sismiche, anche di recente classificazione, quando il danno non è imputabile al sisma, ma dipendente da altre cause, rimangono disciplinati, sotto l'aspetto tecnico, dalle norme approvate con decreto ministeriale 3-3-1975, ora sostituito dal decreto ministeriale 19-6-1984, il cui Capo C.9 resta operante.

Con **Decreto Ministeriale 24-1-1986** è stata emanata una nuova articolazione del citato punto **C.9** nel quale è compresa oltre una più completa normativa per le riparazioni, altresì la normativa per l'adeguamento dell'edilizia esistente qualunque sia la causa del danno.

La predetta normativa, anche se elegge, quale modello tipologico, l'edificio destinato ad uso abitazione, tuttavia, potrà utilmente assumersi come riferimento metodologico anche per gli interventi relativi ad edifici di diversa destinazione d'uso.

Dato il carattere peculiare della materia, difficilmente assoggettabile a rigide regole vincolanti, la normativa ha voluto preordinatamente stabilire soltanto concetti fondamentali, nel cui ambito ricercare la soluzione più adatta al caso specifico.

La normativa lascia pertanto, nel rispetto di tali principi, un'arnpia facoltà di scelta delle soluzioni progettuali, e delle modalità tecniche operative, in relazione alle specifiche caratteristiche dell'edificio in rapporto agli interventi previsti.

Per gli edifici in muratura, ad esempio, che costituiscono la quasi totalità dei centri Storici e delle costruzioni rurali, la casistica degli interventi è estremamente vasta e complessa e pertanto ogni caso richiede un attento studio per una corretta applicazione della più appropriata tecnologia di intervento specificatamente necessaria.

Per l'applicazione della normativa, quanto più conforme ai criteri dalla stessa fissati, sono state elaborate le presenti istruzioni, nell'intento di fornire un'utile guida agli operatori, dando loro suggerimenti pratici e con l'ìllustrazione di alcune fra le più ricorrenti tecnologie di intervento.

2. OPERAZIONI PROGETTUALI

2.0. Campo di validità

Al punto **C.9.** la norma precisa che negli interventi di adeguamento o di miglioramento degli edifici esistenti non sussiste l'obbligo del rispetto della normativa riguardante le nuove costruzioni, riportata nei capitoli precedenti, ove questa non sia espressamente richiamata.
In particolare, potranno essere mantenute le volumetrie e le altezze esistenti anche se queste non rispettano le limitazioni indicate ai punti **C.2 e C.3**. delle stesse norme.

Analogamente, qualora il progettista non ne ravvisi la necessità, non dovranno necessariamente essere rispettate le prescrizioni di cui al punto **C.6.4**. relative alle fondazioni.

Nello stesso modo potrà non essere rispettato il punto C.4. riguardante l'ampiezza dei giunti di separazione; in questo caso la norma indica anche al punto **C.9.3.4**. le possibili alternative.

C.9. D.M. 24.1.86

Interventi sugli edifici esistenti**.**

C.9. D.M. 24.1.86
Interventi sugli edifici esistenti**.**

C.2. Altezza massima dei nuovi edifici

C.3. Limitazione delle altezze in funzione della larghezza stradale.
C.6.4 Fondazioni.
valgono per le fondazioni le prescrizioni riportate nei punti A.2 e B.10.
A.2. Terreni di fondazione e relative prescrizioni generali.
B.10 Fondazioni.
C.9.3.4. Giunti tecnici tra edifici contigui per interventi di adegua-mento.
Nel caso di giunti non dimensionati in conformità al punto C.4. si deve provvedere, in generale, al loro adeguamento.
In alternativa si potrà intervenire:
- o inserendo degli elementi di protezione al martellamento;
- oppure eliminando il giunto mediante il collegamento delle strutture da esso separate. In tal caso si dovrà tenere conto

di tale nuovo accoppiamento nella verifica dell'edificio.

Qualora l'adeguamento delle dimensioni del giunto risulti tecnicamente molto com-plesso o particolarmente oneroso, è consentito di non effettuare l'adeguamento nei seguenti casi:

a) il calcolo delle deformazioni relative fra i due corpi di fabbrica, svolto secondo i criteri indicati al punto C.6.3. ma assumendo comunque per il coefficiente F il valore f = I per le costruzioni in muratura e *f* = 3 per gli altri tipi di strutture, assicuri la mancanza di effetti di martellamento;

b) edifici contigui entrambi in muratura ed aventi altezze che rientrino nei limiti di cui al punto C.2.

2.1. Strutture in elevazione

Le norme, al punto C.9.3. precisano che gli interventi su di un edificio si realizzano mediante provvedimenti tecnici intesi a ridurre gli effetti delle azioni sismiche e ad aumentare la resistenza dell'organismo edilizio a tali azioni, nonché a ripristinare l'integrità delle strutture eventualmente danneggiate.

I provvedimenti intesi a ridurre gli effetti sismici sono indicati al successivo punto **C.9.3.1.** delle norme e si possono realizzare:

1) alleggerendo la costruzione mediante l'eventuale demolizione di sopraelevazioni e l'eliminazione di carichi permanenti pesanti e sostituzione con altri di materiale leggero particolarmente nelle pavimentazioni e sovrastrutture, specie nelle parti più elevate dell'edificio,

2) eliminando, quanto più possibile, elementi anche strutturali, che possano provocare effetti torsionali sotto l'azione delle forze sismiche (pensiline, balconi, sporgenze, ecc.) o aggiungendo nuovi elementi irrigidenti, che contrastino la rotazione stessa;

3) modificando la pianta dell'edificio in guisa da eliminare dissimetrie planimetriche, tendendo ad avvicinare il centro delle rigidezze al centro delle masse;

4) separando, se possibile, le parti di un edificio strutturalmente irregolare, per renderle indipendenti l'una dall'altra, ciascuna delle quali strutturalmente regolare.

La creazione o l'eliminazione di giunti, possono produrre nel contesto dell'intervento due effetti qualitativamente diversi: modificare la distribuzione in pianta delle rigidezze e delle masse e frazionare o unificare lo schema resistente alle azioni orizzontali.

Quest'ultimo effetto può risultare favorevole, ad esempio, in presenza di corpi di fabbrica di altezze differenti, regolarizzando, con la creazione di giunti, il comportamento dinamico della costruzione.

In ogni caso tutti questi interventi devono tendere a ridurre l'eccentricità tra il centro delle masse e quello delle rigidezze, sì da mitigare l'influenza dei moti torsionali di vibrazione sulla risposta dinamica dell'edificio.

Per quanto riguarda la distribuzione in verticale delle rigidezze, si fa rilevare che ogni brusca variazione può determinare una concentrazione del danno ed in definitiva una riduzione della duttilità complessiva disponibile nella costruzione.

Gli interventi ora illustrati tendono in sostanza a correggere il comportamento della costruzione riducendo le conseguenze di una inadeguata progettazione sismica che a volte è la causa principale dei dissesti prodotti.

2.2. Fondazioni

C.9.3.1. Provvedimenti tecnici di adeguamento o di miglioramento intesi a ridurre gli effetti sismici.

I provvedimenti tecnici di adegua-mento o di miglioramento intesi a ridurre gli effetti sismici possono consistere:

a) nella riduzione delle masse non strutturali;

b) altri provvedimenti tendenti a modificare favorevolmente il comportamento d'insieme del sistema edilizio, fra i quali: la creazione ed adeguamento dei giunti; la riduzione degli effetti torsionali; la ridistribuzione delle rigidezze

Prima dì procedere ad un intervento sulle strutture di norma si deve tenere presente la situazione del complesso terreno/fondazione, secondo quanto indicato dalle specifiche norme tecniche approvate con decreto ministeriale del **21-1-1981** e relative istruzioni.

In particolare, nel caso di edifici situati su (o in prossimità di) pendii naturali, oltre agli accertamenti prescritti al punto A.2. deve essere assicurata anche la stabilità globale del pendio con la fondazione stessa, secondo quanto disposto alla Sezione G dal decreto ministeriale 21-1-1981.

In generale, per giudicare della consistenza del terreno sono particolarmente utili le prove in sito e, se i terreni sono a granulometria fina, le prove penetrometriche e dilatometriche. Si richiama l'attenzione a questo riguardo sulla opportunità che il penetrometro venga infisso in aderenza alla fondazione onde interessare con l'indagine il terreno già consolidato dal peso dell'edificio.
Lo studio dell'eventuale consolidamento delle fondazioni si rende necessario quando siano manifesti segni di dissesto nella elevazione attribuiti ad inadeguatezza delle strutture di fondazione, oppure a cedimenti differenziali della fondazione stessa. In questo secondo caso si dovrà innanzi tutto accertare quali siano state le cause che hanno prodotto il fenomeno e se tali cause siano ancora agenti o il fenomeno possa essere riattivato in futuro anche per eventi sismici.

Qualora si constati l'avvenuto esaurimento dei fenomeni di assestamento e la conseguente stabilizzazione della costruzione nella configurazione lesionata, si dovrà verificare la compatibilità dell'intervento previsto con lo stato di equilibrio del sistema terreno-fondazione-elevazione raggiunto.

Occorre infatti evitare che gli eventuali interventi in elevazione o in fondazione, turbando il suddetto equilibrio, attivino ulteriori dissesti.

Qualora invece non siano presenti dissesti strutturali attribuibili ad insufficienza delle strutture di fondazione oppure a cedimenti differenziali del terreno e siano verificate tutte le circostanze *a), b), c), d)* riportate nel decreto ministeriale 24-1-1986 al punto **C.9.3.3,** potranno essere omessi gli interventi sulle strutture di fondazione e le relative verifiche. In tal caso, sarà cura del progettista motivare tale decisione sulla base dello stato di fatto delle strutture, e delle valutazioni fatte sulle caratteristiche del terreno, nonché dell'influenza degli interventi previsti sulla struttura.

D.M. 21.1.81

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'ese-cuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione

(G.U 7.2.1981 n. 37 suppl)

Sez. G Stabilità dei pendii e dei fronti di scavo

C.9.3.3

a) nella costruzione non siano presenti importanti dissesti di qualsiasi natura attribuibili a cedimenti delle fondazioni e sia stato accertato che dissesti della stessa natura non si siano prodotti neppure in precedenza;

b) gli interventi di adeguamento non comportino sostanziali alterazioni dello schema strutturale del fabbricato;

c) gli stessi interventi non comportino rilevanti modificazioni delle sollecitazioni trasmesse alle fondazioni;

d) siano esclusi fenomeni di ribaltamento della costruzione per effetto delle azioni sismiche valutate assumendo $ß = 2$.

3. EDIFICI IN MURATURA

Provvedimenti tecnici di adeguamento

3.1. Pareti murarie

Per aumentare la resistenza di un elemento murario si può ricorrere, in genere, ad uno o più dei seguenti provvedimenti:

- iniezioni di miscele leganti;

- applicazione di lastre in cemento armato o di reti metalliche elettrosaldate;

- inserimento di pilastrini in cemento armato o metallici in breccia nella muratura;

- tirantature orizzontali e verticali.

Gli interventi localizzati sono sconsigliati come unico modo di rafforzamento delle murature se non inseriti in un sistema generale di riorganizzazione della struttura.

Devono essere eliminati o consolidati indebolimenti locali delle pareti murarie in prossimità degli innesti e degli incroci per l'eventuale presenza di canne fumarie o vuoti di qualsiasi genere.

In caso di irregolare distribuzione delle aperture (vani di finestre o porte) nei muri maestri, quando non sia possibile la loro chiusura, con muratura efficacemente immorsata alla esistente, si deve provvedere alla cerchiatura delle aperture stesse a mezzo di telai in cemento armato o metallici collegati alla muratura adiacente tramite perforazioni armate.

3.2. Applicazione di tiranti

Ove non sia presente un efficace cordolo in cemento armato, devono disporsi tiranti ancorati tramite piastre di dimensioni opportune o di chiavi, che consentano una efficace cerchiatura dell'edificio.

I tiranti possono essere realizzati con normali barre in acciaio per armatura, piatti o profilati metallici o con trefoli in acciaio armonico. Questi possono essere disposti sia orizzontalmente che verticalmente, e devono essere estesi a tutta la dimensione della parete.

Se i solai non sono in grado di assicurare un sufficiente incatenamento delle pareti, si deve intervenire con tiranti orizzontali, ancorati all'esterno delle pareti medesime. In alternativa si potrà far funzionare i solai come incatenamenti, applicando alle travi ed ai travetti, se questi elementi possono essere ritenuti idonei allo scopo, chiavi metalliche ancorate all'esterno delle pareti.

L'uso dei tiranti di acciaio, analogamente a quello dei cordoli di piano, mira a migliorare lo schema strutturale tramite la realizzazione di efficaci collegamenti tra le strutture murarie portanti, assicurando un funzionamento monolitico del complesso edilizio da consolidare.

Non risultano, per altro, trascurabili, i vantaggi che ne conseguono nei riguardi della duttilità e della risposta ultima alle azioni sismiche se i tiranti sono presollecitati. Tuttavia, per quanto riguarda in particolare la presollecitazione verticale, è opportuno che la tensione normale, nelle murature, non superi, aggiunta alla precompressione, il valore di un quinto di quella di rottura.

I tiranti possono essere posti in opera all'interno o all'esterno delle murature. Nel primo caso (tiranti trivellati).essi sono costituiti da trefoli d'acciaio armonico disposti inguainati entro fori trivellati nello spessore delle murature.

Nel secondo caso i tiranti sono costituiti da barre, piatti o profilati in acciaio paralleli sulle due facce della muratura ed ammorsati ad una piastra in testa del muro per mezzo di un sistema a vite che consente di imprimere uno stato di presollecitazione. Questo tipo di tiranti è prevalentemente usato nella disposizione orizzontale.

Gli elementi di contrasto sulle murature, sono di regola costituiti da piastre metalliche che hanno il compito di distribuire la forza indotta dal tirante sulla muratura evitando concentrazioni di sforzi.

Le tirantature orizzontali, adempiono inoltre, al compito di legare le pareti ortogonali: a questo fine è opportuno che le teste dei tiranti siano collegate a piastre o a chiavi di dimensioni adeguate alle caratteristiche di connessione.

I tiranti esterni sono costituiti da barre metalliche aderenti alle murature o poste in scanalature ricavate sulla loro superficie in modo da occultarne la vista. Anche qui, per i tiranti orizzontali, è opportuno disporre chiavi in testata, di dimensioni tali da garantire una buona legatura tra le rnurature.

Iniezioni di miscele leganti

L’adozione di iniezioni di miscele leganti, mira al miglioramento delle caratteristiche meccaniche della muratura da consolidare. A tale tecnica, pertanto, non può essere affidato il compito di realizzare efficaci ammorsature dei muri e quindi di migliorare, se applicata da sola, il primitivo schema strutturale.

Le iniezioni possono essere eseguite con miscele cementizie, semplici o additivate, oppure a base di resine organiche.

Le miscele a base di resine saranno scelte adottando, in generale, prodotti a basso valore di modulo elastico quando l’ampiezza media delle lesioni è piccola e a più elevato valore di detto modulo per riempimenti di zone estese.

a) Miscela a base di legante cementizio.

La miscela da iniettare deve possedere le seguenti proprietà:

- buona fluidità;
- buona stabilità;
- tempo di presa opportuno;
- adeguata resistenza;
- minimo ritiro.

Tali proprietà, sono agevolmente conse-guibili con le sospensioni cementizie in acqua, semplici o con sabbie molto fini a granuli arrotondati, caratterizzate da valori del rapporto acqua/cemento in genere variabili da 0,6 a 1,2 e migliorate con l'aggiunta di additivi fluidificanti ed espansivi antiritiro. Il cemento deve essere di granulometria molto fine.

La scelta della pressione di immissione va fatta tenendo conto che le dilatazioni trasversali prodotte dal fluido in pressione, a causa delle eventuali discontinuità della muratura nei piani paralleli ai paramenti, potrebbero modificare negativamente la configurazione di equilibrio raggiunta dalla costruzione.

In ogni caso le iniezioni devono essere fatte a bassa pressione, eventualmente ricorrendo a fasi successive con pressioni via via crescenti e vanno condotte iniziando dal basso, e procedendo con simmetria.

Nel caso di murature incoerenti e caotiche, l'uso di questa tecnica richiede la loro incamiciatura o il ricorso ad altri provvedimenti cautelativi; per non disperdere la miscela.

La tecnica operativa può essere articolata nelle seguenti fasi di lavoro:

a) scelta dei punti in cui praticare i fori, effettuata in funzione della diffusione delle fessure e della porosità del muro; in genere sono sufficienti 2-3 fori per m^2;

b) asportazione dell'intonaco lesionato e stuccatura con malta cementizia delle lesioni per evitare risorgenze di miscela;

e) esecuzione dei fori con perforazioni di diametro fino a 40 mm, eseguite mediante trapani o sonde rotative;

d) posizionamento nei fori degli ugelli di immissione e successiva sigillatura con malta di cemento;

e) immissione preliminare di acqua a leggera pressione, allo scopo di effettuare il lavaggio delle sezioni filtranti e di saturare la massa muraria;

j) iniezione della miscela.

Nel caso di dissesti localizzati in zone limitate può risultare

conveniente risanare dapprima a bassa pressione queste zone e poi operare a pressione più elevata, nelle zone rimanenti.

b) Miscele a base di resine organiche.

Stante la forte dipendenza, per il buon esito dell'operazione, dal dosaggio dei componenti base e dalle condizioni di esecuzione, si consiglia l'uso delle iniezioni di miscele a base di resine organiche (possibilmente epossidiche) nei soli casi in cui risulti dimostrata la convenienza economica e si possa fare ricorso ad operatori specializzati.

La tecnica operativa resta, comunque, non dissimile da quelle già illustrate per le iniezioni cementizie alla quale sì rimanda.

e) Iniezioni armate.

Tale sistema di consolidamento prevede l'inserimento nella muratura di un reticolo di barre metalliche, assicurandone la collabo-razione per aderenza mediante miscele cementanti. In condizioni sfavorevoli, può essere necessario consolidare preventivamente la muratura mediante iniezioni semplici.

L'uso di questa tecnica è consigliatile allorché si debbano realizzare efficaci ammorsature tra le murature portanti, nei casi in cui non si possa ricorrere all'uso di altre tecnologie. In questo caso le cuciture si realizzano mediante armature di lunghezza pari a 2 – 3 volte lo spessore delle murature, disposte in fori trivellati alla distanza di 40-50 cm l'uno dall'altro e preferibilmente inclinati alternativamente verso l'alto e verso il basso.

Le miscele leganti da impiegare sono dello stesso tipo di quelle esaminate al punto 3.3. con l'avvertenza che dovranno essere ancora più accentuate le caratteristiche di aderenza ed antiritiro, oltre che di resistenza, per poter contare sulla collaborazione fra armature e muratura, poiché nel caso specifico le iniezioni sono localizzate nelle zone più sollecitate.

0ve possibile è consigliatile realizzare blocchi resistenti alle estremità delle barre, sia con tecniche analoghe alle chiodature in roccia, che con l'inserimento di chiavi o piastre metalliche alla estremità della barra sulla superficie esterna del muro.

3.4. Applicazione di lastre e reti metalliche elettrosaldate

L'intervento mira a conservare, adeguandola alle nuove esigenze la funzione resistente degli elementi murari, fornendo ad essi un'adeguata resistenza a trazione e dotandoli di un grado più o meno elevato di duttilità, sia nel comportamento a piastra che in quello a parete di taglio.

E' opportuno che questo tipo di intervento venga esteso, con particolari accorgimenti, in corrispondenza degli innesti murari, onde realizzare anche una modificazione migliorativa dello schema strutturale.

Li consolidamento si effettua con la apposizione, possibilmente su una o entrambe le facce del muro, di lastre cementizie opportunamente armate e di adeguato spessore. Le armature sono costituite da barre verticali ed orizzontali o da reti, nonché da ferri trasversali passanti nel muro che assicurino i collegamenti.

In relazione al tipo ed allo stato di consistenza della muratura, a questo intervento può essere associata la iniezione in pressione, nel corpo murario, di miscele leganti.

Su ciascun elemento murario l'intervento può ancora essere dosato, sia operando per «fasce» verticali ed orizzontali, sia limitandolo al solo rinforzo del perimetro dei vani porta o finestra o adottando un sistema misto di rinforzo. La tecnologia dell'intervento, di norma è articolata nelle seguenti operazioni:

1) preparazione delle murature, previa adeguata puntellatura: esportazione dell'intonaco, riempimento delle cavità esistenti con particolare riguardo a quelle in prossimità delle ammorsature tra i muri, rifacimento a cuci-scucì;

2) spazzolatura e lavaggio con acqua o ad aria in pressione;

3) esecuzione delle perforazioni nella muratura per l'alloggiamento delle barre tra-sversali di collegamento;

4) applicazione delle barre o delle reti di armatura su una o entrambe le facce del muro, con adeguate sovrapposizioni e risvolti;

5) messa in opera di distanziatori dell'armatura dal muro, per consentire il completo avvolgimento delle barre da parte della lastra cementizia, di spessore adeguato e comunque non inferiore a 2 cm;

6) alloggiamento, nei fori, delle barre trasversali con adeguati risvolti di ancoraggio;

7) l'inserimento dei collegamenti delle lastre cementizie agli elementi resistenti di contorno (solai – cordoli – pareti trasversali – fondazioni);

8) esecuzione della lastra cementizia per lo spessore prefissato, dopo abbondante lavaggio della superficie muraria;

9) esecuzione delle eventuali iniezioni nei muri, effettuate con pressioni che, per la presenza della lastre armate aventi funzione di contenimento, possono essere anche elevate, fino a 2 – 3 Kg/cm^3.

Inserimento di cordoli e pilastrini

Tale tecnica non differisce, nelle finalità, da quella precedentemente illustrata.Il concetto informatore è quello della introduzione nelle murature di elementi resistenti – atti a confinare la muratura o dotarla di duttilità strutturale – in modo discontinuo e concentrato, anziché diffuso.

Per tale motivo è consigliabile l'adozione di questa tecnica quando si debba operare con murature a blocchi squadrati (mattoni, pietre lavorate) o comunque di discreta consistenza, **risultando per contro sconsigliabile per interventi su murature di costituzione caotica e con malta degradata.**

Il funzionamento dell'insieme strutturale si modifica profondamente in senso positivo, solo se gli elementi in cemento armato o in acciaio, sono convenientemente organizzati fra loro ed in rapporto alla muratura, come può ottenersi eseguendo una serie di cordoli verticali ed orizzontali tutti collegati fra loro.

L'inserimento di pilastrini, in breccia è effettuato a distanze regolari (circa 2 m). Si crea uno scasso per circa 15 cm all'interno della muratura e si realizza l'ancoraggio, per mezzo di staffe passanti o di spaccature distribuite lungo l'altezza.

Per la realizzazione di cordoli a tutto spessore, è necessario procedere al taglio a forza della muratura, operando per campioni o globalmente.

Nel primo caso si affida la resistenza del pannello murario durante le fasi realizzative alle porzioni di murature integre o già trattate; nel secondo caso occorre disporre appositi sostegni (eventualmente martinetti) ai quali è delegato il compito di sostenere i carichi verticali durante la costruzione del cordolo.

Per i cordoli di tipo a spessore parziale è necessario predisporre tagli passanti per realizzare poi collegamenti di ancoraggio e sostegno; se due cordoli cingono la muratura al medesimo livello, tali collegamenti hanno sagoma cilindrica, mentre se il cordolo è da un solo lato, tali collegamenti sono conformati a mo' di tronco di piramide con dimensione maggiore verso l'esterno.

L'armatura metallica è costituita da una gabbia formata da barre longitudinali e staffe, con un minimo di 4 ϕ12 e staffe ϕ 6 ogni 30 cm.

Nei cordoli a tutto spessore, realizzati globalmente, i martinetti a vite restano inglobati nel getto.

L'esecuzione di cordoli e pilastrini in acciaio avverrà con modalità analoghe a quelle sopra indicate, assicurando la collaborazione con la muratura mediante opportune zancature.

3.6. Archi e volle

Gli archi e le volte devono essere muniti di cinture, chiavi e tiranti, posti convenientemente in tensione, ed atti ad assorbire integralmente le spinte, a meno che le murature di sostegno abbiano spessori sufficienti a sopportare le spinte, valutate tenendo conto anche delle azioni sismiche.

Qualora occorra risanare o rinforzare le volte, è possibile intervenire con la tecnica delle iniezioni di miscele leganti meglio se integrate da perforazioni armate.

Nel caso delle volte di luce non molto grande, un valido sistema di rafforzamento consiste nel costruire in aderenza un guscio portante, generalmente estradossato, realizzato da una rete metallica elettrosaldata chiodata alla struttura da rinforzare e da uno strato di malta antiritiro ad elevata resistenza o di miscele di resine. L'intervento deve essere preceduto da una accurata pulitura della superficie, in aderenza alla quale si esegue il rinforzo, con aria compressa ed eventualmente qualora si impieghino malte cementizie, con acqua, nonché dalla sigillatura delle lesioni macroscopiche.

Con tale procedimento, in particolare, è possibile evitare interventi sulla superficie di intradosso, il che assume fondamentalmente importanza allorché questa ultima sia affrescata o presenti, comunque, caratteristiche estetiche da non alterare.

Gli archi e le volte che siano interessati da gravi dissesti, se realizzati con muratura di non buona consistenza e fattura, devono essere eliminati.

3.7. Solai

li restauro statico del solaio deve puntare al soddisfacimento dei seguenti requisiti fondamentali:

- resistenza adeguata ai carichi previsti in fase di utilizzazione;

- in relazione a detti carichi, rigidezza (trasversali e nel proprio piano) sufficienti ad assicurare sia la funzionalità in esercizio dell'elemento strutturale, sia la funzione di diaframma di collegamento e ripartizione tra le strutture verticali;

- collegamento efficace con le murature verticali, agli effetti delle trasmissioni degli sforzi.

I primi due requisiti, nel caso di solai in legno, possono essere agevolmente realizzati, ad esempio, inchiodando al tavolato esistente uno strato di tavole ortogonali alle precedenti di conveniente spessore (S>3 cm) oppure, realizzando una soletta di calcestruzzo armato di sufficiente spessore per assicurare resistenza e rigidezza alla struttura mista finale (legno – cemento armato).

Qualora i solai siano deteriorati, sì da non possedere adeguata rigidezza nel proprio piano, essi devono essere sostituiti o rinforzati.

Nel caso si impieghino travetti prefabbricati in cemento armato ordinario o precompresso, si deve disporre una apposita armatura di collegamento dei travetti alle strutture perimetrali in modo da costituire un efficace ancoraggio sia agli effetti della trasmissione del momento negativo, sia della forza di taglio che delle azioni normali alla parete.

L'ancoraggio alle armature verticali può essere realizzato con l'esecuzione di un cordolo in cemento armato, di altezza non inferiore a quella del solaio in corrispondenza di ciascun orizzontamento **oppure con il consolidamento della muratura in corrispondenza degli orizzontamenti mediante iniezioni di miscele leganti armate.** In quest'ultimo caso le perforazioni possono essere eseguite trasversalmente alle murature, con andamento incrociato e inclinazione tale da interessare un'altezza pari almeno a quella del solaio, oppure orizzontalmente e parallelamente all'asse della muratura, completandole in tal caso, eventualmente, con cuciture d'angolo, in modo da legare solidamente tutti gli elementi componenti la compagine strutturale.

In alternativa può essere sufficiente anche un collegamento discontinuo che, nel caso di solai in legno, può realizzarsi mediante piatti metallici d'ancoraggio chiodati alle travi, passanti in fori predisposti nei muri e successivamente sigillati con malta cementizia.

Infine per solai in legno con cappa in calcestruzzo o solai latero-cementizi di nuova costruzione, un sufficiente collegamento può essere costituito da un cordolo continuo in cemento armato a spessore parziale o semplicemente in aderenza, provvisto di cunei di ancoraggio passanti attraverso le murature ed opportunamente armati.

3.8. Scale

Le scale in muratura a sbalzo, cioè quelle aventi gli scalini o la sottostruttura incastrati nei muri di gabbia da un lato e liberi dall'altro, devono essere di regola sostituite con scale in cemento armato o in acciaio. Possono tuttavia essere conservate soltanto se prive di lesioni e dopo averne verificata l'efficienza a mezzo di prove di carico.

Quando necessità ambientali-architettoniche richiedano la conservazione di scale a sbalzo staticamente non sicure, potranno adottarsi rinforzi con strutture metalliche oppure cementizie. In quest'ultimo caso dovrà porsi massima cura affinché gli sforzi di trazione, presenti sulla struttura muraria delle scale, siano completamente assorbiti da armature opportunamente inserite, ancorate alla muratura perimetrale e suggellate con malte cementizie antiritiro o epossidiche.

3.9. Coperture

I tetti devono essere resi non spingenti. Negli interventi di semplice miglioramento si avrà cura in particolare di assicurarsi della capacità di resistere alle azioni orizzontali da parte delle murature perimetrali ed interne che spiccano dall'ultimo solaio per sostenere il tetto e di realizzare un efficace collegamento fra le strutture del tetto e le murature suaccennate. Nel caso di tetti in legno si dovrà garantire anche una adeguata connessione fra i diversi elementi costituenti l'orditura.

Gli elementi sporgenti dalle coperture (comignoli, abbaini, parapetti, torrini, antenne, ecc.) devono essere ben fissati alla base e, se necessario, controventati.

I provvedimenti intesi ad ottenere l'adeguamento sismico possono essere i seguenti:

- costruzione di cordoli di sottotetto in c.a. per la ripartizione delle forze trasmesse alla muratura dagli elementi strutturali lignei e cerchiatura dell'edificio in sommità;

- applicazione di un tavolato di sottotetto in legno o di croci di Sant'Andrea per irrigidire la struttura nel piano di falda;

- applicazione di catene in ferro e/o in legno.

Qualora, per motivi di particolare pregio architettonico o per l'ottimo stato di conservazione della copertura, non risulti conveniente la creazione di cordoli in c.a. di sommità, si potrà, in via del tutto eccezionale, procedere al rinforzo della muratura che spicca dall'ultimo piano (compresi gli eventuali timpani) mediante iniezioni e cuciture armate o incorniciatura con lastre di c.a.; particolare cura si dovrà porre comunque per realizzare efficaci collegamenti della orditura principale lignea con la muratura così rinforzata.

3.10. Fondazioni

Nella maggior parte degli edifici in muratura, la struttura di fondazione è sostanzialmente coincidente con l'edificio stesso. Pertanto gli eventuali interventi saranno prevalentemente di tipo localizzato, tendenti a sanare eventuali situazioni di debolezza puntuali. Nel caso di inserimento nell'edificio di una nuova muratura, la sua fondazione deve essere ammorsata in quella delle murature esistenti mediante un opportuno innesto. La riduzione della pressione di contatto edificio-terreno può ottenersi, in generale, ampliando la base del fabbricato mediante placcaggi in conglomerato cementizío a getto od a spruzzo convenientemente armati, applicati da uno o da entrambi i lati della muratura.

L'efficacia di tale intervento è peraltro legato alle caratteristiche di compressibilità del terreno e alle modalità esecutive. In quei particolari casi il terreno di fondazione sia di scadenti proprietà fisico-meccaniche, potrà essere necessario riportare i carichi in profondità mediante pozzi o pali.

Si potranno usare pali di normale diametro opportunamente collegati alle strutture, ovvero si potranno utilizzare pali di piccolo diametro eventualmente eseguiti attraverso le strutture esistenti così da collegarsi ad esse, per poi approfondirsi nel terreno sottostante.

Per i pali di regola sarà da adottare il sistema di trivellazione a rotazione, che non comporta scuotimenti pericolosi per strutture già in fase di dissesto.

Ministero dei Lavori pubblici

CIRCOLARE 10 APRILE 1997, N. **65/AA.GG.**

Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche» di cui al D.M. 16 gennaio 1996.

Per facilitarne la consultazione, il testo della presente circolare è stato articolato in paragrafi aventi lo stesso ordine e lo stesso numero di riferimento del testo delle norme.

B – CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

B.1 – Disposizioni preliminari

Preliminare a qualsiasi decisione sul tipo di analisi da adottare (statica o dinamica) o a qualsiasi altra decisione riguardante la modellazione della struttura, è l'individuazione degli elementi non strutturali che, per rigidezza e resistenza, sono in grado di collaborare con la struttura nel sopportare le azioni sismiche o comunque possono indurre nella struttura comportamenti indesiderati. Comportamento di tal genere possono, ad esempio, essere indotti in una struttura intelaiata, in cemento armato o metallica, dalla presenza di pannelli di muratura, o di altro materiale non strutturale, inseriti tra le maglie dei telai a formare telai tamponati distribuiti in modo non simmetrico in pianta e/o in elevazione, quando tale presenza alteri in misura significativa la rigidezza della nuda ossatura. In tal caso il progettista valuterà l'opportunità di analizzare l'edificio nel suo insieme utilizzando due modelli strutturali, con e senza pannelli, dimensionando poi gli elementi strutturali per la più severa delle due condizioni. Un possibile modello di calcolo per tener conto della presenza di pannelli in un telaio è riportato nell'Allegato 2.

Per l'impostazione e la redazione della relazione di calcolo della struttura può farsi utile riferimento alle Istruzioni C.N.R. – 10024/86 "Analisi di strutture mediante elaboratore: Impostazione e redazione delle relazioni di calcolo".

Quanto poi ai risultati forniti dall'analisi, statica o dinamica che sia, occorre tenere a mente che le sollecitazioni provocate dall'azione sismica vengono valutate, seguendo i criteri contenuti nella sezione B, delle norme, inevitabilmente in modo largamente convenzionale. La convenzionalità dell'analisi è principalmente riconducibile all'entità attribuita dalla normativa alle azioni sismiche ed alla contemporanea ipotesi di comportamento elastico lineare della struttura; in realtà le azioni sismiche effettive possono avere entità maggiore di quella imposta dalla normativa e di conseguenza viene a cadere l'ipotesi di comportamento elastico lineare della struttura. La valutazione delle sollecitazioni conseguita in accordo con la normativa è dunque "convenzionale"; peraltro considerazioni teoriche ed evidenze sperimentali dimostrano che la convenzione adottata è idonea a conseguire il desiderato livello di sicurezza, purché la struttura possegga un sufficiente grado di duttilità.

In alternativa, possono eseguirsi analisi più approfondite fondate su una opportuna e motivata scelta di un "terremoto di progetto", ma tali analisi debbono adottare procedimenti di calcolo basati su ipotesi e su risultati sperimentali chiaramente comprovati, ed utilizzare modelli e codici di calcolo non lineari più aderenti all'effettivo comportamento della struttura.

Come già accennato, dal carattere "convenzionale" dei procedimenti di progetto-verifica suggeriti dalla normativa consegue direttamente l'importanza attribuita, nell'assicurare l'effettivo conseguimento dei risultati desiderati specie nei confronti del collasso, ad un

comportamento duttile della struttura. A tal fine, dovendo accettare che la struttura esca dal campo elastico subendo fenomeni di plasticizzazione e/o di danneggiamento, come requisito minimo da assicurare, vengono più avanti indicati alcuni accorgimenti costruttivi atti a conseguire una certa duttilità locale e globale.
Peraltro, da qualche tempo, sono state individuate tecniche costruttive finalizzate a ridurre l'entità della entrata in campo non lineare delle strutture antisismiche; tali tecniche vengono generalmente indicate con il termine di "tecniche di protezione passiva". Esse sostanzialmente consistono, nello sconnettere l'edificio dalle sue fondazioni interponendo tra la struttura e le fondazioni stesse dei particolari apparecchi d'appoggio, detti "isolatori", dotati di elevata rigidezza per carichi orizzontali, ovvero nel collegare alla struttura dei "dissipatori", ossia apparecchi capaci, all'atto del sisma, di assorbire grandi quantità di energia, o infine nell'adottare contemporaneamente ambedue gli accorgimenti detti.
Con l'inserimento degli "isolatori" si consegue un sostanziale disaccoppiamento tra moto dell'edificio e moto del terreno, così da ridurre drasticamente l'energia cinetica che il sisma fornisce all'edificio stesso, e quindi anche l'entità delle deformazioni e delle sollecitazioni della struttura.
Con l'inserimento dei "dissipatori" resta immutata l'energia cinetica fornita dal sisma al complesso "edificio più dissipatori", ma la maggior parte di essa viene assorbita dai "dissipatori" stessi, con conseguente significativa riduzione delle sollecitazioni e degli spostamenti richiesti alla struttura e, dunque, dell'escursione in campo plastico.
Sia l'utilizzazione degli "isolatori" che quella dei "dissipatori" hanno origini relativamente recenti e, fino a quando non sarà emanata una specifica normativa d'uso l'adozione dei dispositivi richiede, affinché siano effettivamente conseguiti i comportamenti desiderati e prima brevemente descritti, che il complesso struttura-dispositivi venga progettato ed eseguito nel rispetto di alcune regole peculiari legate sia alla tipologia strutturale adottata che alle caratteristiche proprie degli apparecchi utilizzati. Ciò rende necessaria la preventiva approvazione del progetto, riguardante il sistema edificio-dispositivi, da parte del Consiglio superiore dei lavori pubblici.

B. 4 – Analisi statica

È consentito valutare il comportamento sismico di una costruzione attraverso un'analisi statica quando questa presenti una significativa tendenza a rispondere all'azione sismica con una forma di oscillazione unica, a sviluppo semplice lungo l'altezza, e contenuta nel piano di eccitazione.
Queste caratteristiche della risposta da un lato forniscono ragionevole assicurazione che l'intervento della fase inelastica non produca brusche variazioni di comportamento, dall'altro consentono di calcolare gli effetti dell'azione sismica con modelli ed analisi strutturali semplificati (modelli piani ed analisi di tipo statico).
Il requisito di regolarità è di difficile codificazione, in quanto le possibili combinazioni topologiche che possono dar luogo a comportamento "non regolare" sono troppo numerose per essere prevedibili e classificabili. Spesso, inoltre, non è possibile operare una distinzione netta tra comportamento "regolare" ed "irregolare", essendo più appropriato riferirsi ad un "grado di irregolarità", che può essere più o meno pronunciato.
Le indicazioni in tema di regolarità riportate nelle normative internazionali più recenti sono in massima parte di natura qualitativa, così come quelle riportate nelle norme tecniche nazionali, ove peraltro viene esplicitamente affermato che dette indicazioni costituiscono condizione

necessaria ma non sempre sufficiente, spettando al progettista di accertare la eventuale presenza di caratteristiche singolari che possono dar luogo ad una risposta "irregolare".
Con riferimento al caso degli edifici, si riportano di seguito, a titolo indicativo, alcuni criteri di valutazione di adozione più diffusa:
Regolarità in pianta

- La struttura dell'edificio presenta una sostanziale doppia simmetria ortogonale nei confronti sia delle rigidezze che delle masse.
- La forma in pianta è di tipo "compatto", ossia priva di ali che si estendono notevolmente a partire dal nucleo centrale (come ad es. forme ad H,I,L,X, etc.). Le dimensioni di eventuali rientranze lungo il perimetro dell'edificio non superano il 25% della lunghezza del lato corrispondente.
- I solai sono sufficientemente rigidi rispetto alle strutture verticali, in modo da fungere da diaframmi indeformabili nel loro piano.
- Sotto l'azione di un sistema di forze orizzontali, proporzionali alle masse dei piani, lo spostamento massimo a ciascun piano non supera di più del 20% lo spostamento medio di quel piano.

Regolarità in elevazione

- Tutti gli elementi verticali che presentano resistenza significativa all'azione sismica (telai, pareti e nuclei), si estendono senza interruzione dalla fondazione fino alla sommità della parte di edificio interessata.
- Rigidezza e massa si mantengono costanti o si riducono gradualmente procedendo dal basso verso l'alto.

Negli edifici a telaio, il rapporto tra la resistenza di colonne e pareti, ad un certo piano effettivamente conseguita, e la resistenza, richiesta dal calcolo, si mantiene approssimativamente costante per tutti i piani.
Un comportamento non regolare può essere indotto dalla presenza di pannelli, in muratura o di altro materiale, inseriti tra le maglie dei telai in modo non simmetrico in pianta e/o in elevazione.

B. 6 – Analisi dinamica

Il modello usato per l'analisi dinamica può coincidere con quello utilizzato per l'analisi statica. Al fine della valutazione delle forze d'inerzia e, quindi, della risposta dinamica, è possibile concentrare le masse in un numero di nodi inferiore a quelli che descrivono la geometria strutturale. Va osservato che nell'operazione di concentrazione delle masse potrà essere necessario includere anche i momenti di inerzia rotazionali.
La tecnica dell'analisi modale consente di semplificare il problema della valutazione della risposta dinamica utilizzando un numero di modi inferiore al numero di gradi di libertà; tuttavia è bene dare un giudizio quantitativo sull'efficacia della semplificazione ottenuta limitando tale numero. Se si considera un numero di modi pari al numero gradi di libertà, la soluzione ottenuta è esatta, limitatamente alla rappresentazione delle masse.
Ciascun modo mette in movimento una certa quantità della massa strutturale. Una misura della massa attivata da ciascun modo j in ciascuna direzione, nel caso di matrice delle masse diagonale, è data dalla espressione:

$$E_1^N = \frac{\left(\sum_1^N M_{ix} \cdot \Phi_{ix}^j\right)}{\sum_1^N \left[M_i \cdot \left(\Phi_i^j\right)^2\right]} \cdot \frac{100}{\sum_1^N M_{ix}}$$

ove la sommatoria a numeratore è estesa a tutte le masse attribuite ai gradi di libertà nella direzione di eccitazione (x, nella formula indicata); il termine a denominatore della prima frazione rappresenta la massa modale j-esima, i termini M_{ix} sono le masse associate ai gradi di libertà i nella direzione di eccitazione (x, nella formula indicata); i termini Φ_{ix}^j sono le ampiezze dell'autovettore j relative al nodo i nella direzione di eccitazione (x, nella formula indicata).
Se si sommano i termini E_x^j relativi a tutti i modi, per ciascuna direzione si ottiene 100.
Si può osservare che usualmente i primi modi di vibrare danno contributi maggiori alla massa eccitata. È buona norma considerare un numero di modi di vibrare sino ad ottenere che la somma delle masse attivate sia pari almeno all'85% della massa totale.
Per quanto riguarda la combinazione dei diversi modi di vibrare, in accordo al punto B.2, si assumono due eccitazioni orizzontali, secondo la direzione x, ed y rispettivamente prefissate dal progettista. Con gli indici x ed y si indicano sforzi o spostamenti riferiti alle due eccitazioni considerate. Precisamente siano:

	una componente dello stato di sforzo in un punto o della sollecitazione in una sezione;
	una componente generica dello spostamento in un punto;
x	il valore assunto da durante l'eccitazione lungo la direzione x;
x	il valore assunto da durante l'eccitazione lungo la direzione x;
y	il valore assunto da durante l'eccitazione lungo la direzione y;
y	il valore assunto da durante l'eccitazione lungo la direzione y;
ix	il contributo ad x del modo i-esimo di vibrare durante la eccitazione in direzione x;
iy	l'analoga grandezza, riferita all'eccitazione in direzione y;
ix	il contributo del modo i-esimo allo spostamento x durante la eccitazione in direzione x;
iy	il contributo del modo i-esimo allo spostamento y durante la eccitazione in direzione y;

In accordo al punto B.6 è:

$$\alpha_x = \sqrt{\sum_i \alpha_{ix}^2} \qquad \eta_x = \sqrt{\sum_i \eta_{ix}^2}$$

$$\alpha_y = \sqrt{\sum_i \alpha_{iy}^2} \qquad \eta_y = \sqrt{\sum_i \eta_{iy}^2}$$

e analogamente per l'eccitazione verticale,

$$\alpha_v = \sqrt{\sum_i \alpha_{iv}^2} \qquad \eta_v = \sqrt{\sum_i \eta_{iv}^2}$$

Qualora la componente verticale dell'eccitazione sismica sia significativa, la sovrapposizione degli effetti deve essere effettuata mediante le seguenti relazioni:

$$\alpha_{xv} = \sqrt{\alpha_x^2 + \alpha_v^2} \qquad \eta_{xv} = \sqrt{\eta_x^2 + \eta_v^2}$$

$$\alpha_{yv} = \sqrt{\alpha_y^2 + \alpha_v^2} \qquad \alpha_{yv} = \sqrt{\alpha_y^2 + \alpha_v^2}$$

$_{xv}$ e $_{yv}$ rappresentano la tensione (o la sollecitazione) richiamata nel paragrafo B.8,
$_{xv}$ e $_{yv}$ rappresentano lo spostamento richiamato al punto B.9.
In caso contrario, se la componente verticale della eccitazione sismica non è significativa, $_x$ e $_y$ rappresentano la tensione (o la sollecitazione) richiamata nel paragrafo B.8, e $_x$ e $_y$ rappresentano lo spostamento richiamato al punto B.9.

B. 7 – Verifiche

La verifica di resistenza è finalizzata a garantire la sopravvivenza della struttura a fronte di terremoti di grande intensità, aventi limitate probabilità di manifestarsi durante la vita utile della struttura. Questi terremoti sono caratterizzati da spettri di risposta di un ordine di grandezza più severi di quelli definiti nelle norme. A fronte di tali eventi sono favorite le strutture alle quali il sistema costruttivo, nelle sue caratteristiche di insieme e nei dettagli esecutivi, assicuri buona duttilità, cioè capacità di sostenere cicli di escursioni anelastiche senza subire un significativo degrado.
Le azioni sismiche definite nel decreto sono state pertanto concettualmente ottenute riducendo le azioni effettive con un coefficiente di riduzione (maggiore di 1) che dipende dalla duttilità della struttura.
Nell'Allegato 1 si presentano alcune indicazioni costruttive alle quali può farsi riferimento per assicurare un minimo di duttilità alle costruzioni in calcestruzzo armato.
Il rispetto di tali regole non esclude, tuttavia, che qualche meccanismo di rottura fragile possa comunque manifestarsi.
Ove del caso il controllo degli spostamenti viene condotto per valutare la danneggiabilità dei pannelli murari di tamponamento al fine di verifica al collasso per perdita di connessione tra elementi strutturali essenziali.
È chiaro che la verifica di danneggiabilità va riferita ad azioni sismiche meno intense rispetto a quelle utilizzate per la verifica allo stato limite ultimo.
Per quanto sopra osservato, è evidente che gli spostamenti considerati per le verifiche di danneggiabilità sono più piccoli di quelli considerati per le verifiche ultime, come evidenziato in B.9.
Le verifiche di danneggiabilità dei pannelli murari di tamponamento devono essere sempre eseguite negli edifici intelaiati, come richiesto in C.6.3.
Le verifiche di spostamento per il controllo dei requisiti di sicurezza, (stato limite ultimo), devono invece essere fatte se vi è la possibilità di perdite di connessione tra gli elementi essenziali ed in generale in presenza di particolari dispositivi di vincolo e di collegamento.
Gli edifici in muratura sono in generale poco deformabili, pertanto il controllo delle deformazioni risulta già garantito dal controllo dello stato di sollecitazione.
Nessun controllo è richiesto nelle costruzioni in muratura per le quali non siano da effettuare verifiche di resistenza.

B.8 – Verifiche di resistenza

Le verifiche di resistenza possono essere effettuate verificando lo stato di tensione, secondo il metodo delle tensioni ammissibili, oppure verificando lo stato di sollecitazione per i diversi stati limiti ultimi secondo il metodo degli stati limite.

Quando i carichi agenti si riducono al peso proprio e ad un solo carico accidentale (nella fattispecie al carico sismico), i due metodi di verifica, alle tensioni ammissibili ed agli stati limite, portano ad ottenere, sostanzialmente, le stesse sezioni resistenti. Quando siano presenti più carichi di esercizio, il metodo agli stati limite offre, in generale, un approccio più razionale, in quanto mette in conto la probabilità di contemporanea presenza dei diversi carichi. In pratica, questo si traduce generalmente in sezioni resistenti più contenute.

Nella formulazione delle norme, si è riconosciuta, per la prima volta, la possibilità di utilizzare, nelle zone sismiche, il criterio agli stati limite. Si è tuttavia inteso mantenere inalterato il livello di protezione a fronte di eventi sismici, e pertanto i fattori sono stati scelti in modo che, anche in presenza di più azioni di carico, le verifiche condotte secondo i due metodi fossero equivalenti agli effetti della resistenza.

Se in uno o più piani la rigidezza complessiva offerta dai pannelli in muratura o di altro materiale subisce una brusca riduzione rispetto a quella offerta ai piani adiacenti (come avviene frequentemente ai piani terra), è opportuno che gli elementi verticali ed orizzontali inferiori e superiori di ciascun piano interessato alla riduzione, siano provvisti di un margine di sovraresistenza rispetto ai risultati dell'analisi, che, per edifici di altezza fino a otto piani, è non inferiore al 40%, e di valore adeguatamente più elevato per le altezze maggiori.

B. 9 – Spostamenti e deformazioni

Gli spostamenti dovuti all'azione sismica sono, di fatto, più grandi di quelli determinabili con le azioni di progetto definite dalle norme. Infatti, in considerazione della duttilità delle strutture, le azioni di progetto, impiegate per simulare l'effetto del sisma, sono convenzionalmente ridotte di intensità rispetto a quelle che sarebbe necessario considerare ove il comportamento effettivo della struttura fosse perfettamente elastico. Perciò, gli spostamenti e le deformazioni determinati con le azioni di progetto indicate nelle norme vanno moltiplicati per un fattore (maggiore di uno), mediante il quale le azioni stesse sono state in precedenza ridotte.

Per quanto riguarda le combinazioni degli spostamenti sismici con quelli prodotti dalle altre azioni da prendere in considerazione, è utile una precisazione: essa riguarda il coefficiente utilizzato nelle due formule di verifica che sono:

per limitare la danneggiabilità:

$$\eta = (\eta_p \pm \lambda\eta_{xv})/\chi$$
$$\eta = (\eta_p \pm \lambda\eta_{yv})/\chi$$

Per i requisiti di sicurezza:

$$\eta = (\eta_p \pm 9\eta_{xv})/\chi$$
$$\eta = (\eta_p \pm 9\eta_{yv})/\chi$$

Al coefficiente è da attribuire il valore 1, quando gli spostamenti $_p$ e gli spostamenti sismici sono valutati in base alla combinazione delle azioni da assumere per la verifica delle tensioni ammissibili. È da attribuire il valore 1,5, quando gli spostamenti $_p$ e gli spostamenti sismici sono valutati in base alla combinazione delle azioni da assumere per la verifica agli stati limite.

B. 10 – Fondazioni

Le prescrizioni relative alle fondazioni sono connesse ai problemi posti dalla presenza di azioni sismiche sia relativamente alla valutazione delle sollecitazioni sul terreno di fondazione che in ordine alla valutazione delle sollecitazioni sulle strutture di fondazione.

Per quanto attiene al terreno di fondazione, occorre sottolineare che la vigente normativa geotecnica fa sistematico riferimento, per quanto riguarda l'individuazione del comportamento del terreno e la valutazione dei carichi massimi su di esso applicabili, ai metodi propri dell'analisi limite ed ai relativi meccanismi di rottura. Quando però si passa a definire i coefficienti riduttivi da applicare a detti carichi massimi, onde poterli confrontare con i carichi effettivamente agenti, e dunque controllare se si sia conseguito o meno il desiderato livello di sicurezza, detti coefficienti riduttivi hanno entità tale da poter essere correttamente utilizzati solo per un confronto con i carichi limite ultimi.

Quanto detto spiega la necessità evidenziata al primo capoverso del punto B. 10, di effettuare le verifiche di stabilità del terreno di fondazione utilizzando sollecitazioni valutate a partire da azioni prive di maggiorazioni, ossia valutate per coefficienti moltiplicativi unitari.

Per quanto attiene alle strutture di fondazione, occorre sottolineare che una funzione importante è quella di assorbire gli spostamenti relativi indotti dalla propagazione nel terreno delle onde sismiche, senza che tali spostamenti relativi si ripercuotano negativamente sul funzionamento delle strutture in elevazione. Tale funzione può essere svolta in due diversi modi.

Un primo modo consiste nel dotare le strutture di fondazione di collegamenti che, impedendo o comunque riducendo sensibilmente tali spostamenti relativi, garantiscano la ridotta entità delle sollecitazioni sulla struttura in elevazione dovute a tali spostamenti. È questa la soluzione suggerita al punto a) laddove si impone alle strutture di fondazione di essere collegate tra loro da un reticolo di travi proporzionate in modo da sopportare forze assiali prefissate; si sottolinea che, specie in una struttura intelaiata, tale reticolo di collegamento è soggetto non soltanto agli sforzi assiali di trazione-compressione dovuti alle azioni sismiche, ma anche agli sforzi assiali dovuti al funzionamento a telaio delle strutture in elevazione e che detti sforzi si sovrappongono a quelli di origine sismica. Occorre dunque, nella verifica del reticolo di collegamento, tener correttamente conto di ambedue i sistemi di forze sopra evidenziati.

Un secondo modo di risolvere il problema posto dagli spostamenti relativi delle strutture di fondazione, modo tipicamente consigliabile per strutture nelle quali la forte distanza tra gli elementi verticali renda difficile l'adozione del reticolo di travi di collegamento (capannoni industriali, ponti, ecc.), consiste nel verificare le strutture, sia di fondazione che in elevazione, in presenza degli spostamenti relativi attesi. Tale verifica deve essere condotta sia in termini di capacità di resistere della struttura in elevazione alle sollecitazioni prodotte dagli spostamenti relativi (vedi Tab. 1°), che in termini di compatibilità tra collegamenti e vincoli della struttura e spostamenti impressi in fondazione (vedi Tab. 1b).

C – EDIFICI

C. 1 – Sistemi costruttivi

Una importante modifica a carattere innovativo, introdotta alla lettera a) del punto C.1 riguarda gli edifici con struttura in muratura, la cui tipologia è stata estesa ad un ambito più vasto, comprendente sia la muratura ordinaria sia la muratura armata.
La muratura armata è disciplinata da apposite regole progettuali e costruttive, contenute nei punti C.5.1 e C.5.3.
Appare quindi evidente che, ove siano rispettate tutte le prescrizioni contenute nei suddetti punti della norma, l'impiego della muratura armata non richiede alcuna certificazione di idoneità tecnica da parte del Consiglio superiore dei lavori pubblici.
Tale obbligo permane, invece, per gli edifici costituiti da pannelli prefabbricati in muratura armata, che risultano indicati tra i sistemi costruttivi a pannelli portanti di cui alla lett. C) del punto C.1.

C. 2 – Altezza massima dei nuovi edifici
Si segnala un'imprecisione contenuta nell'ultimo comma del punto C. 2. Come è evidente, nel testo viene erroneamente richiamata la " tabella 1", anziché la "tabella 2".

C. 3 – Limitazione dell'altezza in funzione della larghezza stradale
Sono da segnalare le modifiche apportate al testo del 1° comma del punto C. 3, che, rispetto alla precedente norma, introduce una più graduale variazione, oltre ad un necessario adeguamento, dei limiti di altezza degli edifici in funzione della larghezza delle strade su cui prospettano.
Si ritiene utile evidenziare anche la soppressione dell'ultimo comma del punto C. 3 delle previgenti norme (D.M. 24/1/86) che consentiva, per le zone con grado di sismicità S = 9, su strade di larghezza inferiore ai metri dieci, di costruire edifici di tre piani in elevazione e comunque di altezza massima m 10,00 purché con le prescrizioni relative ad S = 12, ai fini del dimensionamento delle strutture.

C. 5 – Edifici in muratura

C.5.1 – Regole generali
Le prescrizioni qui contenute si applicano a tutti gli edifici, sia in muratura ordinaria sia in muratura armata.
Si rammenta anzitutto che, conformemente a quanto stabilito dall'art. 3, 1° comma. Della legge 2/2/74 n. 64, è fatto obbligo di osservare, oltre alle norme per le costruzioni sismiche, le norme di carattere generale concernenti la sicurezza delle costruzioni, indicate dall'art. 1, 3° comma, della stessa.
Pertanto nella realizzazione delle costruzioni sismiche in muratura, deve comunque tenersi conto delle vigenti norme tecniche riguardanti gli edifici in muratura (D.M. 20/11/87), i carichi ed i sovraccarichi (D.M. 16/1/96), i terreni e le opere di fondazione (D.M. 11/3/88), e degli eventuali successivi loro aggiornamenti.
Per quanto concerne, le caratteristiche dei materiali ed i relativi controlli, mentre le norme di cui al precedente decreto 24 gennaio 1986 recavano disposizioni nell'apposito allegato, le attuali norme stabiliscono, al 3° comma del punto C.5.1, alcuni requisiti minimi di resistenza, ad integrazione di quanto indicato nelle norme per gli edifici in muratura emanate con il decreto 20 novembre 1987.

I controlli sui materiali vanno effettuati, secondo quanto previsto nel decreto sopracitato, sia all'origine, obbligatoriamente, presso gli stabilimenti di produzione, sia in cantiere, ai fini della loro accettazione per l'impiego.
In particolare, il direttore dei lavori è tenuto a verificare che ciascuna fornitura, riguardante tanto gli elementi per la muratura (mattoni o blocchi), quanto le barre di acciaio nel caso della muratura armata, sia accompagnata dal relativo certificato di origine, controllando che le caratteristiche certificate corrispondano a quanto richiesto dal progetto e dalle norme.
Inoltre, nell'ambito della propria sfera di discrezionalità, il direttore dei lavori può responsabilmente valutare l'opportunità di disporre ulteriori controlli, per accertare che i materiali da mettere in opera posseggano effettivamente le caratteristiche dichiarate dal produttore.
Anche per la muratura armata, oltre alle norme per le costruzioni sismiche, sono da osservare, per quanto applicabili, le norme di cui al decreto 20 novembre 1987.
È opportuno rammentare che in ogni caso gli elementi resistenti che compongono la muratura (mattoni o blocchi) devono essere collegati fra di loro tramite malta cementizia (di classe M1 – M2) che deve assicurare il ricoprimento dei giunti orizzontali e di quelli verticali.

C. 5.2 – Edifici in muratura ordinaria

Sono state introdotte alcune modifiche, concettualmente importanti, che consentono un'ampia libertà progettuale nella realizzazione degli edifici in muratura ordinaria. Fermo restando il rispetto dei principi e delle regole generali contenute nel precedente punto C.5.1 possono infatti adottarsi, per la verifica sismica dell'edificio, gli stessi criteri di calcolo già previsti dal punto C.9.5 per l'adeguamento degli edifici esistenti. In tal caso non è necessario tener conto delle prescrizioni morfologiche e costruttive indicate nel punto C.5.2, che, invece devono essere applicate quando si esegua il procedimento di verifica semplificato. Relativamente alla valutazione delle azioni suggerite al punto C.9.5.3 si segnala che, per i nuovi edifici in muratura, il coefficiente $_2$ deve essere assunto pari a 1, perché la norma specifica (D.M. 20/11/87), già per proprio conto, distingue i valori da attribuire alla resistenza del materiale a seconda del metodo adottato per il controllo della sicurezza ($_m$ = 3 nel caso di verifica col metodo agli stati limite ultimi).
È ovvio, peraltro, che il valore delle azioni sismiche da adottare nelle verifiche è quello definito al paragrafo C.9.5.3 senza fare riferimento al coefficiente $_E$ di cui al punto B.8 delle norme.
In conclusione quindi il livello di sicurezza di calcolo richiesto per gli edifici di nuova costruzione soggetti a "verifica" è del 50% circa superiore a quello richiesto per gli edifici esistenti.
Nessuna specifica verifica di sicurezza è invece prevista per la realizzazione di nuovi edifici in muratura listata, per i quali valgono le regole di dimensionamento riportate nel 2° cpv della lett. F).
Riguardo agli spessori minimi dei muri, indicati nella Tabella 3 per i vari piani dell'edificio, è opportuno far notare che la tabella stessa è genericamente riferita ad un edificio costituito dal massimo numero di piani consentito dalla norma (due piani fuori terra oltre ad un piano cantinato o seminterrato); quindi, nel caso in cui l'edificio, nel suo complesso, sia costituito da un minor numero di piani, gli spessori minimi dei relativi muri vanno assunti opportunamente scalando le righe della tabella stessa.

C.5. 3 – Edifici in muratura armata

La muratura armata è una tecnica costruttiva che conferisce alle strutture murarie caratteristiche di monoliticità, di resistenza (a compressione ed a trazione) e di duttilità tali da migliorarne in modo sostanziale il comportamento sotto l'azione sismica.
In virtù di tali migliori prestazioni le norme consentono per tale tipologia altezze massime superiori a quelle permesse per la muratura ordinaria.

Ruolo delle armature metalliche
Si distingue tra le armature richieste dall'analisi strutturale e quelle aggiuntive, necessarie per soddisfare le esigenze di monoliticità, continuità e duttilità, i cui valori minimi sono fissati dalle norme.
Le armature derivanti dall'analisi sono quelle verticali, da disporsi agli incroci e ai bordi dei pannelli murari, nonché quelle orizzontali lungo i bordi delle aperture (architravi o travi di collegamento tra pannelli affiancati).
Le armature aggiuntive comprendono:
- armature verticali disposte nel corpo dei pannelli, con interasse non superiore a 5 m;
- armature orizzontali
nei cordoli al livello di ciascun solaio, e nel corpo dei pannelli, con interasse non superiore a 4 m, con funzione di incatenamento;
distribuite, ad interasse non superiore a 0,6 m.
Per i soli edifici con coefficiente di protezione sismica I > 1 è obbligatoria una ulteriore armatura diffusa sia orizzontale che verticale, con interasse non superiore al doppio dello spessore della parete, quella orizzontale a sostituzione dell'ultima sopra richiamata.
Stante il ruolo decisivo che le armature metalliche hanno nel trasformare il comportamento della struttura muraria, è essenziale il rigoroso rispetto delle prescrizioni normative non solo riguardo alla quantità, ma anche e soprattutto per quanto concerne il posizionamento, l'ancoraggio e la sovrapposizione, nonché la protezione dalla corrosione.

Modello di calcolo
Quando l'altezza supera il valore ammesso per un edificio in muratura non armata è sempre obbligatorio effettuare il calcolo delle sollecitazioni indotte dall'azione sismica, sulla base di un modello della struttura che ne rappresenti il suo carattere tridimensionale.
Nei casi comuni tale modello sarà costituito da un insieme di pareti disposte in pianta secondo due direzioni ortogonali e collegate ai piani da diaframmi assunti come rigidi. Le pareti comprendenti aperture regolarmente disposte lungo l'altezza potranno essere schematizzate con modelli a telaio, con pareti piene costituenti i montanti e con le fasce sovraporta e sovrafinestra costituenti le travi.

Forze di calcolo e criteri di verifica
Il testo normativo attuale prevede espressamente, per questa tipologia, il metodo delle tensioni ammissibili, con le seguenti specifiche:
azioni di calcolo: coefficiente di struttura =1,5 riducibile a =1,4 in presenza della armatura aggiuntiva diffusa; coefficiente . . 1,5.
- tensioni ammissibili: per l'acciaio quelle previste dalle norme per le costruzioni in cemento armato; per la muratura quelle previste dalle norme vigenti per le costruzioni in muratura, moltiplicate per il coefficiente 2.

Qualora si voglia si voglia utilizzare il metodo agli stati limite, devono valere invece, le seguenti specificazioni:

- azioni di calcolo: coefficiente di struttura = 1,5 riducibile a = 1,4 in presenza della armatura aggiuntiva diffusa; coefficiente . = 1,5.
- resistenze: per l'acciaio quelle previste dalle norme per le costruzioni in cemento armato; per la muratura quelle previste dalle norme vigenti per le costruzioni in muratura, moltiplicate per 2 (quindi adozione del valore m/ 2

C.5.4 – Strutture miste

La trasmissione delle azioni sismiche in una struttura mista può avvenire attraverso un organismo strutturale che presenti elementi in muratura ed elementi in cemento armato o in acciaio funzionanti in parallelo (ossia disposti altimetricamente su piani successivi). Nel primo caso le azioni sismiche devono essere integralmente affidate alla struttura muraria.

La prescrizione è riconducibile alla maggiore rigidezza e minore duttilità che le strutture in muratura tipicamente rispetto alle strutture monodimensionali in cemento armato o in acciaio.

La compatibilità tra le deformazioni subite dai diversi elementi costruttivi deve essere espressamente valutata; in particolare si dovrà controllare che le azioni sismiche siano effettivamente attribuibili tutte alla scatola muraria e che la presenza di elementi in cemento armato o in acciaio distribuiti in modo disuniforme sia planimetricamente che altimetricamente non modifichi significativamente la posizione del centro di rigidezza della sola scatola muraria e la ripartizione delle azioni orizzontali tra i diversi setti murari.

A tal fine, è da considerare con particolare attenzione l'adozione di corpi scala e/o corpi ascensori realizzati con pareti in cemento armato, per la forte rigidezza alle azioni orizzontali tipica di tali strutture, ed analoga attenzione deve essere prestata nel caso di elementi verticali in cemento armato o in acciaio dotati di elevata rigidezza a flessione ed a taglio.

Particolare importanza rivestono i collegamenti tra elementi di tecnologia differente (orizzontamenti, cordoli, travi di ripartizione). Gli orizzontamenti consentono alle diverse pareti in muratura di scambiare tra loro forze orizzontali nell'ambito di un complessivo comportamento scatolare ed assicurano la trasmissione alla scatola muraria delle forze d'inerzia di origine sismica di diretta competenza delle masse gravanti sulle strutture in cls armato o in acciaio. Occorrerà dunque verificare che gli orizzontamenti, sia in termini di rigidezza che in termini di resistenza a flessione e taglio nel loro piano, consentano il corretto realizzarsi del meccanismo globale di funzionamento sopra illustrato. Contemporaneamente si dovrà verificare che non si raggiungano tensioni eccessive per effetto delle azioni concentrate che gli elementi in cemento armato o in acciaio e i solai si scambiano a causa del sisma e dei carichi (cordoli, travi di ripartizione, ecc.), e con una continua attenzione alla centratura dei carichi verticali sugli elementi resistenti sottostanti.

Quanto alle prescrizioni relative agli edifici costituiti da struttura muraria nella parte inferiore e sormontati da un piano con struttura in cemento armato o in acciaio, la limitazione sull'altezza massima è riconducibile all'intento di contenere le tensioni su tali edifici entro gli ambiti propri degli edifici totalmente in muratura, ad essi assimilandoli; mentre la prescrizione sulle azioni da attribuire alla parte superiore in cemento armato o in acciaio è legata all'esigenza di evitare per dette strutture plasticizzazioni premature e conseguenti eccessive richieste di duttilità.

C.6.1.1 – Azioni orizzontali

Sono da segnalare, rispetto alle precedenti norme, alcune lievi modifiche ed aggiunte a carattere migliorativo, riguardanti:

- le categorie di locali corrispondenti, nella Tabella 5, ai differenti valori del coefficiente di riduzione del sovraccarico accidentale "S";

- il coefficiente di fondazione “ ”;
- il coefficiente di risposta “R”. Per quanto concerne il concetto di regolarità della costruzione, si richiama quanto indicato nel precedente punto B.4;
- il coefficiente di struttura “ ”.

C.6.1.3 –Azioni verticali

L’analisi dinamica deve essere eseguita per le strutture con periodo proprio T > 1,4 secondi, ed in tutte quelle strutture, definite irregolari, nelle quali si possono eccitare modi superiori locali che non possono essere individuati con un’analisi statica. Questi modi possono dare luogo a sollecitazioni localizzate importanti.

Al fine della valutazione dell’effetto dell’eccitazione indotta dalle componenti di moto sismico verticale, si può impiegare lo stesso spettro di risposta usato per le azioni orizzontali, ma moltiplicato per 2 nel caso di strutture con luci superiori a 20 metri nonché di strutture spingenti quali archi o travi inclinate, ovvero per 4 nel caso di sbalzi.

Questi incrementi sono dovuti alle ridotte duttilità e capacità dissipativa usualmente associate ai modi di collasso indotti da questo tipo di strutture. Le amplificazioni sono d’altronde analoghe a quelle considerate nell’analisi statica.

C.6.2 – Analisi dinamica

È stata introdotta la possibilità di eseguire l’analisi dinamica per valutare la risposta alle azioni verticali, quando richiesto.

Si impiega lo spettro di risposta utilizzato per le azioni orizzontali, che tuttavia va amplificato per tener conto della minore duttilità disponibile. A tal fine esso va moltiplicato per 2 nella verifica di strutture di luce maggiore di 20 metri, e di strutture spingenti (volte, archi), ovvero per 4 nel caso di sbalzi.

C.6.4. – Elementi divisori e pannelli esterni

La disposizione riguardante gli elementi divisori interni è stata integrata sulla base delle indicazioni attualmente riportate nel punto B.9, consentendo, in definitiva, una maggiore libertà progettuale.

C.9.1 – Interventi sugli edifici esistenti

Possibili tecniche di intervento sono illustrate nell’Allegato 3 per quanto riguarda gli edifici in muratura e nell’Allegato 4 per gli edifici in cemento armato.

C.9.1.1 – Intervento di adeguamento

Si segnala la soppressione del paragrafo e) del p.to C.9.1.1 –comma 2° del precedente D.M. 24/1/86.

C.9.1.2 – Intervento di miglioramento

Con riferimento al terzo comma, che integra le precedenti disposizioni relative agli interventi di miglioramento sismico, si rileva quanto segue.

L’intervento di restauro statico su edifici di carattere monumentale ricadenti in zona sismica, specie se tali edifici sono correntemente utilizzati, pone problemi peculiari al professionista incaricato. Accade spesso che tali edifici evidenzino un dimensionamento, un uso degli elementi strutturali, una organizzazione planimetrica ed altimetrica, del tutto diversi da quelli tipici della

moderna ingegneria antisismica, specie per quanto concerne i livelli minimi attualmente ammessi.
Modificare tali livelli di sicurezza adeguandoli a quelli attuali, come richiesto dalle esigenze di sicurezza connesse all'uso cui tali edifici sono attualmente destinati, richiederebbe peraltro interventi di adeguamento pesanti e dunque tali da snaturare completamente l'edificio monumentale privandolo di conseguenza di alcune delle caratteristiche intrinseche che ne fanno un bene monumentale. Tale contrasto tra esigenze di sicurezza d'uso e di conservazione dell'impianto originario, rende sovente, problematica l'individuazione del tipo di intervento più appropriato.
Per armonizzare le varie esigenze è stato introdotto, accanto al concetto di adeguamento, il concetto di miglioramento.
Posto che le esigenze della conservazione sono in certi casi da anteporre a quelle della sicurezza, ne consegue che non è necessario "adeguare" i livelli di sicurezza dell'edificio monumentale a quelli minimi fissati dalla normativa per gli edifici di nuova costruzione, bensì è sufficiente che i livelli di sicurezza vengano semplicemente "migliorati" rispetto a quelli antecedenti all'intervento.
Per i beni architettonici le tecniche di intervento debbono tener conto in modo compiuto dei caratteri architettonici e storico- artistici di detti beni; conseguentemente il miglioramento dovrà essere conseguito senza che si producano sostanziali modifiche nel comportamento strutturale globale dell'edificio (vedi C.9.2.2) ed utilizzando, per quanto possibile, tecniche di intervento e metodologie operative volte alla conservazione dei fabbricati, che privilegiano l'uso dei materiali e tecniche tradizionali e/o contemporanee, coerenti con la logica costruttiva.
Pertanto le tecniche di intervento usuali per le costruzioni ordinarie, ed in particolare quelle di cui all'Allegato 3 della presente Circolare, non possono essere acriticamente applicate ai predetti beni architettonici. Ovviamente, per ogni intervento, deve essere valutata, in forma anche semplificata, la sicurezza strutturale finale e l'incremento di sicurezza conseguito.

C.9.3.3 – Provvedimenti tecnici in fondazione negli interventi di adeguamento.

Come sempre avviene nel caso delle fondazioni, per le quali la valutazione del livello di sicurezza deve riguardare sia il terreno interessato dai carichi trasmessi dalle strutture di fondazione che le strutture di fondazione stesse, le prescrizioni interessano sia il terreno che le strutture.
Per quanto concerne i livelli di carico attribuibili al terreno, l'attenzione è focalizzata sia su fenomeni di carattere locale (relativi alla capacità portante) che su fenomeni di carattere globale (stabilità pendii). Riguardo ai fenomeni locali, i coefficienti di sicurezza possono essere ridotti del 20%, in quanto si è in presenza di strutture realizzate da lungo tempo per le quali un attento esame del comportamento passato fornisce indicazioni utili a ridurre i margini di incertezza.
Riguardo ai fenomeni globali, ferma restando la possibilità di ridurre i coefficienti di sicurezza del 20% per i motivi già illustrati, nel caso di verifiche insoddisfacenti o di possibili liquefazioni, l'efficacia degli interventi adottati deve essere documentata in termini sperimentali.
Per quanto concerne le strutture di fondazione, le informazioni ricavabili dalla storia della costruzione vengono tenute nel dovuto conto, tanto che è possibile omettere interventi sulle strutture di fondazione, nonché le relative verifiche, qualora siano contemporaneamente presenti tutte le condizioni puntualmente elencate dalla normativa, condizioni sinteticamente riassumibili in una valutazione positiva della efficacia della struttura esistente con un motivato giudizio del progettista basato sull'accertamento dell'assenza di dissesti, sia presenti che passati, e

sull'accertamento che l'intervento di adeguamento non turbi significativamente lo schema strutturale ed i carichi in fondazione.

C.9.5.3 – Verifica sismica

Come già evidenziato nel precedente paragrafo C.5.2, per i "vecchi" edifici in muratura non deve applicarsi il coefficiente $_E$ di cui al punto B.8 delle norme, in quanto l'azione sismica risulta compiutamente definita dal presente paragrafo.

C.9.10 – Complessi edilizi

Per quanto riguarda i complessi edilizi, nel caso di assenza di giunti, i calcoli di verifica devono tener conto, anche con valutazioni approssimate, delle eventuali azioni trasmesse dagli edifici contigui.

Per gli edifici in muratura, ciò può essere fatto, in prima approssimazione, aumentando convenzionalmente le forze orizzontali di progetto, facendo gravare sulle strutture resistenti dell'edificio in esame una quota parte delle masse relative agli edifici adiacenti.

D – OPERE DI SOSTEGNO DEI TERRENI

L'entità e la distribuzione delle spinte trasmesse dal terreno ad un'opera di sostegno dipendono dalle caratteristiche meccaniche del materiale costituente il terrapieno, dall'entità dell'azione sismica locale, dalla tipologia e deformabilità dell'opera di sostegno e dalla entità dei possibili spostamenti rigidi.

È richiesta la valutazione dell'equilibrio limite globale dell'opera di sostegno attraverso il procedimento dovuto a Coulomb prendendo in conto sia le forze di inerzia di origine sismica agenti sul cuneo di terreno spingente, quantificate al punto 1, che le forze di inerzia agenti sull'opera di sostegno e sull'eventuale terreno di zavorra, quantificate al punto 2.

Le assunzioni implicite nel procedimento sono le seguenti:

- l'opera subisce movimenti tali da produrre nel terreno retrostante un regime di spinta attiva (tali movimenti possono essere dovuti alla inflessione della struttura oppure a rotazioni e scorrimenti rigidi di essa);
- il cuneo di spinta (Coulomb) si comporta come un corpo rigido anche in presenza delle azioni sismiche;
- le forze d'inerzia sull'opera sono valutate considerando la struttura stessa come rigida.

Quanto detto evidenzia che, qualora l'opera sia molto rigida ed incapace di produrre i desiderati movimenti attraverso traslazioni e rotazioni rigide (muri a gravità fondati su roccia o su pali, muri tirantati ecc.) si possono avere valori di spinta maggiori della spinta attiva. Il riferimento alla teoria di Coulomb evidenzia inoltre che, qualora l'opera di sostegno sia zavorrata dal terreno sovrastante l'opera di fondazione, detta zavorra deve essere pensata muoversi rigidamente in modo solidale al muro e dunque soggetta alle stesse forze di inerzia orizzontale cui è soggetto il muro.

Eventuali carichi accidentali, invece, mentre andranno presi in conto quali azioni verticali, non andranno conteggiati in termini di forze d'inerzia sismiche.

Si sottolinea inoltre che l'assunzione di un comportamento rigido dell'opera può essere non sufficientemente conservativo e dunque le assunzioni di cui al punto 2 possono dover essere

riviste nel senso di aumentare l'entità delle azioni e di allontanare da terra il loro punto di applicazione.
Si segnala infine che, nelle prescrizioni normative, non è esplicitamente menzionato il contributo dovuto all'azione dinamica sull'acqua presente nel terreno retrostante il muro.
Qualora detto terreno sia saturo d'acqua la presenza del liquido dovrà essere presa in conto in termini di azioni dinamiche da esso prodotte, distinguendo i terreni permeabili da quelli non permeabili.

COLLAUDO STATICO.

Per le opere in cemento armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica, il collaudo statico è previsto dall'art. 7 della legge 5/11/1971 n. 1086 ed i relativi adempimenti tecnici sono indicati nelle norme tecniche di cui all'art. 21 della medesima legge. Per strutture di tipo diverso, il collaudo statico è previsto dalle norme tecniche di cui all'art. 1 della legge 2/02/1974 n. 64.
Tale adempimento, fondamentale in linea generale per assicurare la verifica della rispondenza della costruzione ai requisiti previsti in progetto ed alle relative normative, assume nel caso particolare delle costruzioni in zona sismica, ancor maggiore rilevanza.
In effetti è appena il caso di ricordare l'importanza che riveste la verifica continua delle varie fasi esecutive di una struttura, durante tutto il processo costruttivo della medesima; è pertanto necessario che il collaudo, sia delle nuove costruzioni da realizzarsi in zona sismica, sia degli interventi di adeguamento sismico, avvenga in corso d'opera.
Relativamente a questi ultimi tipi di intervento, le norme sismiche contengono, al punto C.9.4 specifiche prescrizioni.

Legge 17 dicembre 1997, n. 434

“Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, recante interventi urgenti a favore delle zone colpite da ripetuti eventi sismici nelle regioni Marche e Umbria.”

Pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 295 del 19 dicembre 1997

- Legge di conversione
- Testo del decreto-legge coordinato con la legge di conversione

---

LEGGE DI CONVERSIONE

Art. 1.

1. Il decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, recante interventi urgenti a favore delle zone colpite da ripetuti eventi sismici nelle regioni Marche e Umbria, è convertito in legge con le modificazioni riportate in allegato alla presente legge.

2. I titoli di credito e le rate dei mutui per i quali cessa la sospensione di cui all’articolo 1 del decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, a seguito dell’entrata in vigore della presente legge devono essere presentati per il pagamento entro quindici giorni dalla pubblicazione della legge medesima nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

3. La presente legge entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

TESTO DEL DECRETO-LEGGE COORDINATO CON LA LEGGE DI CONVERSIONE

pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 295 del 19 dicembre 1997

(*) Le modifiche apportate dalla legge di conversione sono stampate con caratteri corsivi

Art. 1.
Sospensione dei termini

1. *Per i soggetti* che, alla data del 26 settembre 1997, erano residenti o avevano sede operativa *nei comuni e nei territori individuati ai sensi dell’articolo 1, commi 2 e 3, dell’ordinanza del Ministro dell’interno delegato per il coordinamento della protezione*

civile n. 2694 del 13 ottobre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale *della Repubblica italiana n. 241 del 15 ottobre 1997* sono sospesi, *sino al 31 marzo 1998* , i termini di prescrizione e quelli perentori, legali e convenzionali, sostanziali e processuali, anche tributari, comportanti decadenze da qualsiasi diritto, azione ed eccezione, in scadenza nel periodo *dal 26 settembre 1997 al 31 marzo 1998.* Sono, altresi', sospesi per lo stesso periodo tutti i temini relativi ai processi esecutivi, mobiliari o immobiliari, nonche' ad ogni titolo di credito avente forza esecutiva *creato prima del 26 settembre 1997* e alle rate dei mutui di qualsiasi genere in scadenza nel medesimo periodo. *Sono altresi' sospesi per il predetto periodo i termini di notificazione dei processi verbali, di esecuzione del pagamento in misura ridotta, di svolgimento di attivita' difensiva e per la presentazione di ricorsi amministrativi e giurisdizionali, relativamente ai procedimenti di irrogazione delle sanzioni amministrative pecuniarie. Sono comunque eseguite immediatamente le contestazioni dell'illecito e le consegne dei relativi processi verbali al trasgressore. Le predette sospensioni non operano con riguardo ai termini previsti dalle norme vigenti per l'esercizio da parte dell'amministrazione finanziaria dei poteri di accertamento e di verifica delle dichiarazioni e dei versamenti effettuati dai contribuenti.*

2. La competente camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura cura gratuitamente la pubblicazione di rettifica a favore dei soggetti, di cui al comma 1, che hanno subito protesti nel periodo di sospensione dei termini. La pubblicazione di rettifica puo' aver luogo anche ad istanza di chi ha richiesto la levata del protesto.

2-bis. *Le misure di cui ai commi 1 e 2 si applicano anche per i soggetti residenti o aventi sede operativa nei comuni e nei territori individuati ai sensi dell'articolo 1, comma 1, della citata ordinanza n. 2694 del 13 ottobre 1997, le cui abitazioni o i cui immobili sede di attivita' produttive sono stati oggetto di ordinanze sindacali di sgombero per inagibilita' totale o parziale, ovvero che dimostrino, con attestazione del sindaco, di aver subito, a causa degli eventi sismici, un concreto pregiudizio della propria attivita' economica, produttiva o lavorativa.*

Art. 1-bis.
Contributi consortili di bonifica

1. Nei comuni e nei territori individuati ai sensi dell'articolo 1, comma 2 e 3, della citata ordinanza n. 2694 del 13 ottobre 1997, e' sospeso, a decorrere dal 26 settembre 1997 e fino al 31 dicembre 1998, il versamento dei contributi consortili di bonifica, esclusi quelli per il servizio irriguo, gravanti sugli immobili agricoli ed extragricoli.

2. I soggetti tenuti al pagamento dei contributi consortili di bonifica per gli immobili agricoli ed extragricoli delle regioni Marche e Umbria distrutti od oggetto di ordinanze sindacali di sgombero, perche' inagibili parzialmente o totalmente per effetto della crisi sismica, sono esonerati dal pagamento dei predetti contributi, esclusi quelli per il servizio irriguo, fino al 31 dicembre 1998, previa presentazione del certificato del comune attestante la distruzione ovvero l'inagibilita' totale o parziale dei fabbricati.

3. Ai consorzi, per le minori entrate conseguenti all'applicazione delle disposizioni di cui ai commi 1 e 2, sono erogate dallo Stato, tramite le regioni interessate, le somme corrispondenti al mancato gettito contributivo, entro e non oltre la data prevista per la riscossione ordinaria. Con decreto del Ministro per le politiche agricole, di concerto con il Ministro del tesoro, sono stabilite le modalita' di versamento delle somme di cui

al comma 1 al termine del periodo di sospensione nonche' le corrispondenti modalita' di restituzione da parte dei consorzi di bonifica allo Stato. 4. All'onere derivante dall'attuazione del presente articolo,

valutato in lire 250 milioni per l'anno 1997 e in lire 1.350 milioni per l'anno 1998, si provvede, per l'anno 1997, mediante corrispondente riduzione dell'autorizzazione di spesa di cui all'articolo 5, comma 9, del decreto-legge 19 dicembre 1992, n. 487, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 febbraio 1993, n. 33, e, per l'anno 1998, mediante corrispondente riduzione della proiezione per il 1998 dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1997-1999, al capitolo 9001 dello stato di previsione del Ministero del tesoro per l'anno 1997, all'uopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo alla Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Art. 1-ter.
Disposizioni sul servizio di leva e sul servizio civile sostitutivo

1. I soggetti interessati al serivizio militare o al servizio civile relativamente agli anni 1997 e 1998, residenti alla data del 26 settembre 1997 nei comuni del territorio delle regioni Marche e Umbria danneggiate dal terremoto, possono essere impiegati, fino al 31 dicembre 1998, anche se gia' incorporati ed in servizio, come coadiutori del personale delle amministrazioni dello Stato, delle regioni o degli enti locali territoriali per le esigenze connesse alla realizzazione degli interventi necessari a fronteggiare la crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997.

2. Coloro che intendono beneficiare delle disposizioni di cui al comma 1 devono presentare domanda, se gia' alle armi o in servizio civile, ai rispettivi comandi di Corpo e, se ancora da incorporare, ai distretti militari di appartenenza. I comandi militari interessati, sulla base delle esigenze rappresentate ai prefetti da parte delle amministrazioni dello Stato, delle regioni o degli enti locali territoriali, assegnano i soggetti interessati tenendo conto delle professionalita' e delle attitudini individuali dei soggetti medesimi a svolgere i previsti interventi.

3. Il Ministero della difesa e' tenuto ad attivare, con procedura d'urgenza, le convenzioni relative al servizio civile per l'utilizzazione degli obiettori di coscienza da parte dei comuni di cui al comma 1 e da parte delle organizzazioni di volontariato che operino nei territori interessati dal sisma, che abbiano gia' presentato o presentino domanda, nonche' ad effettuare le relative assegnazioni.

4. A decorrere dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, cessano di avere applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26 della citata ordinanza n. 2694 del 13 ottobre 1997. Le disposizioni di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo si applicano anche ai soggetti che, alla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, non risultino ancora assegnati agli uffici tecnici di cui al comma 1 del medesimo articolo 26.

5. I soggetti di cui al comma 1, non ancora incorporati, possono altresi' ottenere, a domanda, il differimento della chiamata alle armi fino al 31 dicembre 1998 ovvero l'assegnazione alla sede piu' vicina al comune di residenza.

6. I soggetti di cui al comma 1, le cui abitazioni principali siano state oggetto di ordinanza di sgombero a seguito di inagibilita' parziale o totale, possono, a domanda,

essere dispensati dal servizio militare di leva o dal servizio civile e, se gia' in servizio, ottenere il congedo anticipato.

Art. 2.
Misure finanziarie ed amministrative

1. Per la prosecuzione degli interventi urgenti e indifferibili necessari a fronteggiare la crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997, che ha colpito i territori delle regioni Marche e Umbria, e' autorizzata la spesa di lire *220 miliardi* da iscrivere al capitolo 7615 dello stato di previsione della Presidenza del Consiglio dei Ministri per l'anno finanziario 1997.

2. A valere sulle risorse finanziarie di cui al comma 1, l'importo di lire 25 miliardi e' assegnato al commissario delegato per l'attuazione degli interventi urgenti sui beni del patrimonio storicoartistico, di cui all'ordinanza del Ministro dell'interno delegato al coordinamento della protezione civile n. 2669 del 1 ottobre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 235 dell'8 ottobre 1997. Per speciali esigenze derivanti dagli eventi di cui al comma 1, e' autorizzato il passaggio, anche in soprannumero, nei ruoli del Ministero per i beni culturali e ambientali di 100 unita' della *quarta e della* quinta qualifica funzionale del Ministero della difesa, da realizzarsi mediante accordo di mobilita' tra i due Ministeri.

2-bis. *Nel limite delle tre unita', previste dall'articolo 36 della legge 23 dicembre 1980, n. 930, i dirigenti generali del Corpo nazionale dei vigili del fuoco sono collocati d'ufficio fuori ruolo anche per esigenze di protezione civile, con particolare riferimento alla emergenza connessa con la crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997 nei territori delle regioni Marche e Umbria.*

3. I soggetti residenti nelle regioni Marche e Umbria, *le cui abitazioni, ovvero i locali adibiti ad esercizio di una propria attivita' produttiva sono stati* oggetto di ordinanza sindacale di sgombero per inagibilita' totale o parziale, sono esonerati fino al 31 dicembre 1997 dal pagamento delle quote di partecipazione alla spesa del Servizio sanitario nazionale. Il relativo onere, valutato in lire 5 miliardi, e' posto a carico delle risorse finanziarie di cui al comma 1. Il Dipartimento della protezione civile provvede a trasferire alle regioni interessate le quote di rispettiva competenza. I presupposti dell'esonero possono essere attestati con autocertificazione ai sensi della legge 4 gennaio 1968, n. 15, e successive modificazioni.

3-bis. *Allo scopo di consentire lo svolgimento degli interventi urgenti in occasione di calamita' naturali, con particolare riferimento alla crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997, che ha colpito i territori delle regioni Marche e Umbria, l'impignorabilita' dei fondi di cui all'articolo 1 del decreto-legge 25 maggio 1994, n. 313, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 luglio 1994, n. 460, e' estesa alle somme destinate alle spese di missione del Dipartimento dei servizi tecnici nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri.*

4. All'onere derivante dall'attuazione del presente articolo si provvede mediante corrispondente riduzione dell'autorizzazione di spesa di cui all'articolo 5, comma 9, del decreto-legge 19 dicembre 1992, n. 487, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 febbraio 1993, n. 33.

5. Il Ministro del tesoro e' autorizzato ad apportare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

Art. 3.
Benefici per le attivita' produttive

1. Ai fini della concessione nel 1998 delle agevolazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto-legge 22 ottobre 1992, n. 415, convertito, con modificazioni, dalla legge 19 dicembre 1992, n. 488, il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato provvede, in deroga alle vigenti disposizioni, alla formazione di ulteriori due graduatorie delle iniziative ammissibili relative *alle unita' produttive ubicate nei comuni e nei territori disastrati individuati ai sensi dell'articolo 1, commi 2 e 3, della citata ordinanza n. 2694 del 13 ottobre 1997, nonche' alle unita' produttive ubicate nei comuni e nei territori danneggiati individuati ai sensi dell'articolo 1, comma 1, della medesima ordinanza che abbiano sede operativa in immobili oggetto di ordinanze sindacali di sgombero per inagibilita' totale o parziale* . Nelle predette graduatorie sono inserite:

a) le iniziative riferite ad unita' produttive sopra indicate, ivi incluse quelle rivolte alla delocalizzazione delle predette unita' produttive in altre aree ricomprese negli stessi comuni e territori in cui avevano sede operativa, alla data del 26 settembre 1997, le unita' produttive medesime;

b) le iniziative per la realizzazione di nuove unita' produttive nei comuni e nei territori disastrati individuati ai sensi dell'articolo 1, commi 2 e 3, della citata ordinanza n. 2694 del 13 ottobre 1997.

2. Le graduatorie di cui al comma 1 sono formate con l'utilizzazione degli indicatori di cui all'articolo 6, comma 4, lettera a), numeri 1, 2 e 4, del regolamento adottato con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato 20 ottobre 1995, n. 527, e successive modificazioni. *La misura dell'aiuto e' determinata, per le iniziative di cui al comma 1, lettera a), nella misura massima prevista per gli interventi nelle aree di cui all'obiettivo 1 del regolamento (CEE) n. 2052/88 del Consiglio del 24 giugno 1988, e successive modificazioni, e, per le iniziative di cui al comma 1, lettera b), nella misura massima prevista per gli interventi nelle aree di cui all'obiettivo 2 del medesimo regolamento (CEE) n. 2052/88.*

3. Il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, su proposta dei commissari delegati di cui all'articolo 1 dell'ordinanza del Ministro dell'interno delegato al coordinamento della protezione civile n. 2668 del 28 settembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 228 del 30 settembre 1997, puo' disporre il differimento dei termini di presentazione delle domande per l'accesso ai benefici di cui al comma 1 *del presente articolo nonche' per l'accesso alle agevolazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto-legge 22 ottobre 1992, n. 415, convertito, con modificazioni, dalla legge 19 dicembre 1992, n. 488, per tutte le iniziative relative alle regioni Marche e Umbria.*

4. Con le medesime modalita' di cui al comma 3, il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato puo' disporre che una quota delle risorse assegnate per le graduatorie delle regioni Marche e Umbria, previste dalle vigenti disposizioni di

applicazione della normativa richiamata al comma 1, sia riservata nel 1998 alle iniziative *in favore delle unita' produttive di cui al comma 1*.

5. Per le finalita' di cui al comma 1, il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato e' autorizzato ad utilizzare, nel limite di 50 miliardi, le somme assegnate dal CIPE, con deliberazioni del 23 aprile e 26 giugno 1997 e non utilizzate alla data di entrata in vigore del presente decreto, per l'attuazione degli interventi di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto-legge 22 ottobre 1992, n. 415, convertito, con modificazioni, dalla legge 19 dicembre 1992, n. 488. Le predette somme sono ripartite tra le regioni interessate con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentiti i commissari delegati di cui al comma 3. *L'eventuale quota delle somme non utilizzate mediante le graduatorie di cui al comma 1 concorre alla copertura del fabbisogno delle rispettive graduatorie regionali di cui al comma 4.*

5-bis. *In alternativa alle agevolazioni di cui al comma 1 e a valere sulle disponibilita' di cui al comma 5, alle piccole e medie imprese ed alle imprese artigiane e' concesso un contributo in conto capitale per le iniziative di cui alle lettere a) e b) del comma 1. Il contributo e' concesso e liquidato con le modalita' e le procedure di cui all'articolo 1 del decreto-legge 23 giugno 1995, n. 244, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 1995, n. 341. Il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato provvede ad individuare i fondi da destinare agli interventi di cui al presente comma per ciascuna delle regioni Marche e Umbria, nonche' l'intensita' dell'agevolazione da concedere, su proposta dei commissari delegati di cui al comma 3, nonche' all'adeguamento delle procedure e della documentazione necessaria a quelle previste dall'articolo 8 della citata ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997 per la fruizione dell'agevolazione al fine di garantire la necessaria speditezza dei relativi interventi.*

5-ter. *L'ultimo periodo del comma 3 dell'articolo 8 del testo unico delle imposte sui redditi, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917, e successive modificazioni, non trova applicazione per le perdite subite, in conseguenza degli eventi sismici, dalle imprese ubicate nei comuni e nei territori disastrati individuati ai sensi dell'articolo 1, commi 2 e 3, della citata ordinanza n. 2694 del 13 ottobre 1997, nonche' dalle unita' produttive ubicate nei comuni e nei territori danneggiati individuati ai sensi dell'articolo 1, comma 1, della medesima ordinanza che alla data del 26 settembre 1997 avevano sede operativa in immobili oggetto di ordinanze sindacali di sgombero per inagibilita' totale o parziale, e comunque per il periodo di imposta corrente alla data del 26 settembre 1997.*

5-quater. *All'onere derivante dall'attuazione del comma* 5-ter, *valutato in lire 500 milioni annui a decorrere dall'anno 1997, si provvede, per l'anno 1997, mediante corrispondente riduzione dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1997-1999, al capitolo 6856 dello stato di previsione del Ministero del tesoro per l'anno 1997, all'uopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, e per gli anni successivi mediante corrispondente riduzione delle proiezioni per gli anni 1998 e 1999 del medesimo stanziamento.*

5-quinquies. *Allo scopo di favorire il trasferimento delle attivita' commerciali, artigianali, turistiche e di servizi, che, alla data del 26 settembre 1997, avevano sede operativa in immobili oggetto di ordinanze sindacali di sgombero per inagibilita' totale o parziale, siti nei comuni delle regioni Marche e Umbria, possono essere stipulati, in deroga a quanto previsto dagli articoli 27 e 28 della legge 27 luglio 1978, n. 392,*

contratti di locazione ad uso diverso da quello di abitazione di durata inferiore a sei anni. Tali contratti si rinnovano per un periodo massimo di due anni su richiesta del conduttore e ad essi non si applica l'indennita' per la perdita dell'avviamento prevista dall'articolo 34 della legge 27 luglio 1978, n. 392.

5-sexies. *I contratti di locazione di cu all'articolo 27 della legge 27 luglio 1978, n. 392, relativi ad immobili oggetto di ordinanze sindacali di sgombero per inagibilita' totale o parziale, siti nei comuni delle regioni Marche e Umbria, sono sospesi e riprendono efficacia, con lo stesso conduttore, dal momento del completo ripristino dell'agibilita' dei locali, salvo che intervenga disdetta da parte del conduttore. Il periodo di inagibilita' non e' computato ai fini del calcolo della durata della locazione. Il canone di locazione puo' essere rivalutato secondo le disposizioni di cui all'articolo 23 della legge 27 luglio 1978, n. 392.*

Art. 4.
Interventi in favore del volontariato

1. Per la dotazione del fondo di cui all'articolo 12, comma 2, della legge 11 agosto 1991, n. 266, e' autorizzata la spesa di lire 2 miliardi per ciascuno degli anni 1997, 1998 e 1999.

2. *All'onere derivante dall'attuazione del comma 1 si provvede, per l'anno 1997, mediante corrispondente riduzione dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1997-1999, al capitolo 6856 dello stato di previsione del Ministero del tesoro per l'anno 1997, all'uopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, e per gli anni 1998 e 1999 mediante corrispondente riduzione delle proiezioni per gli stessi anni del medesimo stanziamento.* Le somme non impegnate alla chiusura di ciascun esercizio finanziario possono esserlo, per gli stessi fini, in quello successivo.

Art. 5.
Interventi in favore delle scuole

1. I fondi disponibili sul capitolo 5571 dello stato di previsione del Ministero della pubblica istruzione *per gli anni 1997 e 1998,* per l'erogazione di contributi e sussidi ai comuni per l'arredamento scolastico e iniziative varie, sono destinati, in via prioritaria ed in deroga alle procedure previste dalla normativa vigente, alle istituzioni scolastiche statali di ogni ordine e grado le cui strutture sono state danneggiate dalla crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997 e ubicate nelle regioni Marche e Umbria. Le somme di cui al presente comma, se non impegnate *negli esercizi 1997 e 1998,* possono esserlo anche in quello successivo.

2. Alle regioni Marche ed Umbria e' riservata una quota non inferiore al 5 per cento delle risorse di cui all'articolo 1, comma 1, del decreto-legge 25 marzo 1997, n. 67, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 maggio 1997, n. 135, destinate al finanziamento dei piani di edilizia scolastica. Tale quota e' aggiuntiva rispetto a quella spettante alle due regioni sulla base dei criteri adottati in attuazione della legge 11 gennaio 1996, n. 23, ed e' ripartita tra le regioni stesse *dal Ministro della pubblica istruzione, di intesa con i commissari delegati di cui all'articolo 1 della citata ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997, sentito il Ministro dell'interno delegato per il*

coordinamento della protezione civile, sulla base del danno subito dagli edifici scolastici.

3. Le regioni Marche ed Umbria sono autorizzate, a fronte delle nuove esigenze eventualmente determinatesi nel rispettivo territorio, a modificare i piani triennali di edilizia scolastica gia' predisposti, anche con l'inserimento di nuove opere in precedenza non contemplate. Le scuole, di cui al comma 1, sono autorizzate ad adottare soluzioni organizzative che consentano di recuperare il mancato svolgimento dell'attivita' didattica a causa dell'inagibilita' dei locali scolastici, quali l'adattamento del calendario scolastico, la flessibilita' dell'orario e della durata delle lezioni, l'articolazione e la composizione delle classi o sezioni, nonche' l'attivazione di insegnamenti integrativi ed aggiuntivi anche nei mesi estivi. In tali scuole l'anno scolastico 1997-1998 e' comunque valido sulla base delle attivita' effettivamente svolte e da svolgersi, ancorche' di durata complessivamente inferiore a duecento giorni.

3-bis. *Nei comuni individuati ai sensi dell'articolo 1, commi 2 e 3, della citata ordinanza n. 2694 del 13 ottobre 1997 e nelle relative comunita' montane, i provvedimenti previsti dal decreto interministeriale di cui all'articolo 1, comma 70, della legge 23 dicembre 1996, n. 662, e successivi, in materia di riorganizzazione graduale della rete scolastica a causa delle particolari situazioni determinate dagli eventi sismici sono sospesi per l'anno scolastico 1998-1999 restando inalterati gli indici previsti per le zone delle regioni Marche e Umbria non ricadenti negli ambiti territoriali indicati nell'ordinanza citata. Per i successivi due anni tali provvedimenti sono adottati d'intesa con gli enti locali interessati.*

Art. 6.
Entrata in vigore

P. Il presente decreto entra in vigore il giorno stesso della sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana e sara' presentato alle Camere per la conversione in legge.

DECRETO LEGGE 30 GENNAIO 1998, N. 6

DECRETO LEGGE 30 GENNAIO 1998, N. 6
coordinato con la legge di conversione 30 marzo 1998, n. 61
ULTERIORI INTERVENTI URGENTI IN FAVORE DELLE ZONE TERREMOTATE DELLE REGIONI MARCHE E UMBRIA E DI ALTRE ZONE COLPITE DA EVENTI CALAMITOSI
Capo I ULTERIORI INTERVENTI IN FAVORE DELLE REGIONI MARCHE E UMBRIA, INTERESSATE DALLA CRISI SISMICA INIZIATA IL 26 SETTEMBRE 1997.

Art. 1. Ambito di applicazione

1. Le disposizioni del presente capo sono volte a disciplinare gli interventi di ricostruzione nei territori delle regioni Marche e Umbria, di seguito indicate con la parola “regioni”, interessati dalla crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997, di seguito indicata con le parole “crisi sismica”, in prosecuzione di quelli già avviati con il decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, convertito con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 1997, n. 434, e con le seguenti ordinanze del Ministro dell’interno delegato per il coordinamento della protezione civile:

- n. 2668 del 28 settembre 1997,pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 228 del 30 settembre 1997;
- n. 2669 del 1° ottobre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 235 dell’8 ottobre 1997;
- n. 2694 del 13 ottobre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 241 del 15 ottobre 1997;
- n. 2706 del 31 ottobre 1997,pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 257 del 4 novembre 1997;
- n. 2717 del 20 novembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 273 del 22 novembre 1997;
- n. 2719 del 28 novembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 282 del 3 dicembre 1997;
- n. 2725 del 15 dicembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 295 del 19 dicembre 1997;
- n. 2728 del 22 dicembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 300 del 27 dicembre 1997.

Art. 2. Compiti delle regioni e intese istituzionali di programma

1. Per la programmazione degli interventi di ricostruzione e sviluppo dei territori interessati dalla crisi sismica, il Governo e le regioni utilizzano l’intesa istituzionale di programma ai sensi dell’articolo 2, comma 203, della legge 23 dicembre 1996, n. 662. L’intesa istituzionale di programma riguarderà in particolare la connessione tra interventi straordinari, strettamente finalizzati alla ricostruzione, ed interventi ordinari, con specifica attenzione a quelli riguardanti lo sviluppo delle infrastrutture, le relative risorse, i tempi ed i soggetti responsabili.

2. A tal fine le regioni predispongono, secondo criteri omogenei, il quadro complessivo dei danni e del relativo fabbisogno, nonché, su deliberazione dei rispettivi consigli, il programma finanziario di ripartizione nei limiti delle risorse assegnate di cui all’articolo 15. Nel programma vengono individuate, a partire dal recupero del patrimonio edilizio esistente, le priorità degli interventi con particolare riferimento agli obiettivi di assicurare il rientro nelle abitazioni principali, privilegiando i nuclei familiari alloggiati nei moduli abitativi mobili, la ripresa delle attività produttive, il recupero della funzionalità delle strutture pubbliche e del patrimonio culturale, la presenza degli insediamenti abitativi e produttivi nelle zone collinari e montane, la riqualificazione e valorizzazione degli ambienti naturali, con particolare riferimento al Parco nazionale dei

Monti Sibillini ed alle aree protette regionali.
3. Nell'ambito dei territori interessati dalla crisi sismica, le regioni, ai fini dell'applicazione dei benefici di cui agli articoli 4 e 5, provvedono, con criteri omogenei, entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto:
a) a definire linee di indirizzo per la pianificazione, la progettazione e la realizzazione degli interventi di ricostruzione degli edifici distrutti e di ripristino, con riparazione e miglioramento sismico, degli edifici danneggiati; le linee devono rendere compatibili gli interventi strutturali e di miglioramento sismico con la tutela degli aspetti architettonici, storici e ambientali, anche mediante specifiche indicazioni dirette ad assicurare una architettura ecologica ed il risparmio energetico, e stabilire i parametri necessari per la valutazione del costo degli interventi, incorporando, altresì, eventuali prescrizioni tecniche derivanti dagli studi di cui alla lettera d); tali linee sono vincolanti per tutti i soggetti pubblici e privati;
b) a individuare le tipologie di immobili e il livello di danneggiamento per i quali le linee di cui alla lettera a) sono utilizzabili per interventi immediati di ricostruzione o di ripristino e a definire le relative procedure e modalità di attuazione, stabilendo anche i parametri da adottare per la determinazione del costo degli interventi, comprese le opere di rifinitura;
c) a definire i criteri in base ai quali i comuni perimetrano, entro trenta giorni, i centri e nuclei, o parte di essi, di particolare interesse maggiormente colpiti, dove gli edifici distrutti o gravemente danneggiati superano il 40 per cento del patrimonio edilizio e nei quali gli interventi sono attuati attraverso programmi di recupero ai sensi dell'articolo 3;
d) a realizzare, avvalendosi anche del Dipartimento dei servizi tecnici nazionali, del Gruppo nazionale per la difesa dai terremoti del Consiglio nazionale delle ricerche e dell'Istituto nazionale di geofisica, indagini urgenti di microzonazione sismica sui centri interessati, allo scopo di valutare la possibilità che il rischio sismico sia aggravato da effetti locali di sito e, in caso di riscontro positivo, a formulare specifiche prescrizioni tecniche per la ricostruzione;
e) a predisporre un piano di interventi urgenti sui dissesti idrogeologici, con priorità per quelli che costituiscono pericolo per centri abitati o infrastrutture, sentite le competenti autorità di bacino, sulle infrastrutture di appartenenza e sugli edifici danneggiati di proprietà delle Regioni e degli enti locali, nonché degli enti dagli stessi derivati o partecipati e destinati a pubblici servizi; in tali piani
si potranno prevedere prescrizioni tecniche specifiche per edifici pubblici strategici e a particolare rischio che si siano mostrati particolarmente vulnerabili, abbiano importanza fondamentale in relazione al bacino di utenza e non siano surrogabili o spostabili in edifici più sicuri; i piani dovranno altresì prevedere la predisposizione di aree attrezzate per le esigenze di protezione civile nei comuni classificati sismici dalle regioni.
4. Gli interventi di ricostruzione avvengono nel rispetto della vigente normativa per le costruzioni sismiche, utilizzando il coefficiente S=6 per le zone attualmente non classificate. Gli interventi di ripristino, con riparazione e miglioramento sismico, degli edifici danneggiati devono assicurare, al minimo la riduzione o eliminazione delle carenze strutturali che ne influenzano sfavorevolmente il comportamento sismico. Negli edifici in muratura si devono assicurare i collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari e fra questi ultimi nonché la riduzione delle spinte nelle strutture voltate e nelle coperture. Negli edifici in cemento armato si deve intervenire sulle tamponature al fine di migliorare il comportamento sismico del sistema resistente. Tutti gli interventi di cui al comma 3 devono essere eseguiti sulla base di progetti unitari che comprendono interi edifici o complessi di edifici collegati strutturalmente.
5. I comitati tecnico-scientifici di cui all'articolo 2 comma 3, dell'ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997, e successive modificazioni, integrati, per ciascuna regione, dal vice- commissario per i beni culturali di cui all'ordinamento n. 2669 del 1° ottobre 1997, da un secondo rappresentante del Servizio sismico nazionale e da tre esperti nominati dalle regioni medesime, svolgono, d'intesa tra loro, le funzioni di coordinamento e di valutazione tecnica per gli obiettivi di cui al comma 3, con particolare riferimento ai criteri tecnici da porre a base delle scelte e alla definizione dei parametri da adottare, nonché per i programmi comunali di recupero di cui all'articolo 3 e per i piani di cui all'articolo 8, comma 3.
6. Ai fini della determinazione del costo degli interventi ammessi al contributo pubblico di cui agli articoli 3, 4 e 5, i relativi parametri tecnici ed economici sono adottati dalle regioni, d'intesa con il Ministero dei lavori pubblici e con il Dipartimento della protezione civile.

7. I presidenti delle regioni, nominati commissari delegati ai sensi dell'articolo 1 dell'ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997, completano gli interventi urgenti di loro competenza avvalendosi delle risorse e delle procedure di cui alle ordinanze indicate all'articolo 1 e comunque, nel termine della durata dello stato di emergenza.

Art. 3. Interventi su centri storici e su centri e nuclei urbani e rurali

1. Entro novanta giorni dalla perimetrazione dei centri e nuclei individuati ai sensi dell'articolo 2, comma 3, lettera c), i comuni, sentite le amministrazioni pubbliche interessate, predispongono programmi di recupero, e relativi piani finanziari, che prevedono in maniera integrata:

a) la ricostruzione, o il recupero di edifici pubblici o di uso pubblico, con priorità per gli edifici scolastici compresi quelli di culto ed ecclesiastici, dell'edilizia residenziale pubblica e privata e delle opere di urbanizzazione secondaria, distrutti o danneggiati dalla crisi sismica, e degli immobili utilizzati dalle attività produttive di cui all'articolo 5;

b) il ripristino e la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria connesse agli interventi da realizzare nell'area.

2. Decorso inutilmente il termine di cui al comma 1, le regioni si sostituiscono al comune inadempiente.

3. Nei programmi sono indicati i danni subiti dalle opere, la sintesi degli interventi proposti, una prima valutazione dei costi sulla base dei parametri di cui all'articolo 2, le volumetrie, superfici e destinazioni d'uso delle opere e i soggetti realizzatori degli interventi. Nei programmi sono altresì indicate le risorse dei comuni derivanti da contributi privati o di enti pubblici e dall'applicazione di quanto previsto dal comma 7 dell'articolo 15.

4. Le regioni assicurano l'assistenza tecnica ai comuni, con precedenza per quelli con popolazione inferiore a 10.000 abitanti, e alle province, valutano e approvano, entro trenta giorni dalla presentazione, i programmi di recupero di cui al comma 1, individuando le priorità nei limiti delle risorse ripartite ai sensi dell'articolo 2, comma 2, stabiliscono tempi, procedure e criteri per l'attuazione del programma e determinano i casi in cui il programma stesso, prevedendo il ricorso a strumenti urbanistici attuativi, anche in variante a quelli generali, possa essere approvato mediante gli accordi di programma di cui all'articolo 27 della legge 8 giugno 1990, n. 142, e successive modificazioni e integrazioni.

5. Per l'esecuzione degli interventi unitari sugli edifici privati, o di proprietà mista pubblica e privata, anche non abitativi, i proprietari si costituiscono in consorzio obbligatorio entro trenta giorni dall'invito ad essi rivolto dal comune. La costituzione del consorzio è valida con la partecipazione dei proprietari che rappresentino almeno il 51 per cento delle superfici utili complessive dell'immobile, determinate ai sensi dell'articolo 6 del decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 5 agosto 1994, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 194 del 20 agosto 1994, ricomprendendo anche le superfici ad uso non abitativo. Per l'esecuzione degli interventi previsti dall'articolo 4, commi 1 e 3, il consorzio si sostituisce ai proprietari che non hanno aderito.

6. Decorso inutilmente il termine indicato al comma 5, i comuni si sostituiscono ai proprietari per l'esecuzione degli interventi mediante l'occupazione temporanea degli immobili, che non può avere durata superiore a tre anni e per la quale non è dovuto alcun indennizzo, utilizzando i contributi di cui all'articolo 4.

6-bis. Il consorzio di cui al comma 5 ed i comuni, nei casi previsti dal comma 6, si rivalgono sui proprietari nei casi in cui gli interventi di riparazione dei danni e di ripristino per gli immobili privati di cui all'articolo 4, comma 3, siano superiori ai limiti massimi stabiliti nel medesimo comma 3.

7. Il termine di cui all'articolo 7, comma 2, dell'ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997 è prorogato fino alla fine dello stato di emergenza e i benefici sono concessi, per il periodo necessario, anche ai nuclei familiari residenti in abitazioni principali, nel caso in cui la realizzazione degli interventi di cui al presente articolo richieda di liberare temporaneamente l'immobile.

Art. 4. Interventi a favore dei privati per beni immobili e mobili

1. Per gli interventi di ricostruzione o di recupero degli immobili privati distrutti o danneggiati dalla crisi sismica, da attuarsi secondo i criteri e nei limiti dei parametri di cui all'articolo 2, è concesso:

a) per gli immobili distrutti, un contributo pari al costo delle strutture, degli elementi architettonici esterni, comprese le rifiniture esterne, e delle parti comuni dell'intero edificio relativi alla ricostruzione, da realizzare

nell’ambito dello stesso insediamento e nel limite delle superfici preesistenti aumentabili esclusivamente ai fini dell’adeguamento igienico-sanitario;
b) per gli immobili gravemente danneggiati, un contributo pari al costo degli interventi sulle strutture, compreso l’adeguamento igienico-sanitario, e per il ripristino degli elementi architettonici esterni comprese le rifiniture esterne, e delle parti comuni dell’intero edificio.
2. Le disposizioni di cui al comma 1, lettera b), trovano applicazione per soglie di danneggiamento e vulnerabilità superiori a quelle riportate nell’allegato A del presente decreto, salvo il caso in cui gli edifici siano ricompresi nei programmi di recupero di cui all’articolo 3.
2-bis. Per parti comuni si intendono quelle elencate dall’articolo 1117 del codice civile e i benefici sono applicati anche agli immobili con unico proprietario.
3. Al fine di proseguire, completare ed estendere gli interventi di recupero degli immobili privati, con livelli di danneggiamento e vulnerabilità inferiori alla soglia di cui al comma 2, già avviati dai commissari delegati di cui all’ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997, è concesso un contributo a fondo perduto pari ai costi per la riparazione delle strutture, ivi compreso il miglioramento sismico e comunque fino ad un massimo di lire 60 milioni per ciascuna unità immobiliare. Il limite del contributo è innalzato a lire 120 milioni per gli immobili privati destinati ad ospitare comunità o attività turistico-ricettive comprese quelle che offrono servizi di agriturismo. Il contributo è concesso nel caso in cui gli immobili abbiano comunque subito danni significativi alle strutture principali e superiori ad un limite che sarà stabilito dalle regioni, d’intesa con il Dipartimento della protezione civile e con il Ministero dei lavori pubblici.
4. I contributi di cui ai commi 1, 2, 3 e 5 sono concessi solo ai soggetti che alla data del 26 settembre 1997 siano proprietari degli immobili distrutti o danneggiati, ovvero, rispetto agli stessi immobili, usufruttuari o titolari di diritti reali di garanzia che si sostituiscano ai proprietari nella richiesta dei contributi spettanti qualora i proprietari, per qualsiasi motivo, non esercitino tale diritto. Il proprietario che aliena il suo diritto sull’immobile a privati diversi da parente o affine fino al quarto grado, prima del completamento degli interventi di ricostruzione o di riparazione che hanno beneficiato di tali contributi è dichiarato decaduto dalle provvidenze ed è tenuto al rimborso delle somme percepite, maggiorate degli interessi legali, da versare all’entrata del bilancio dello Stato.
5. Ai proprietari, o usufruttuari qualora i proprietari per qualsiasi motivo non esercitino tale diritto, delle unità immobiliari di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 e destinate ad abitazione principale alla data del 26 settembre 1997, è concesso un contributo pari all’80 per cento del costo delle rifiniture e degli impianti interni, calcolato sulla base dei parametri di cui all’articolo 2, comma 3, qualora il reddito complessivo del nucleo familiare del proprietario, detratto il reddito derivante dall’immobile distrutto o inagibile risultante dalla dichiarazione dei redditi per l’anno 1996, calcolati ai sensi delle leggi regionali emanate in attuazione della delibera Cipe del 13 marzo 1995, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 122 del 27 maggio 1995, non superi l’importo di lire 21 milioni. Tale contributo è fissato al 60 per cento del costo suddetto per redditi superiori a 21 milioni e fino a 30 milioni e al 40 per cento per i redditi superiori a 30 milioni e fino a 50 milioni. Qualora il reddito derivi esclusivamente da lavoro dipendente o da pensione e sia inferiore all’importo di due pensioni minime Inps, il contributo è elevato al 90 per cento del costo delle rifiniture interne e degli impianti.
6. Ai soggetti residenti che hanno subito, in conseguenza della crisi sismica, la distruzione o il danneggiamento grave di beni mobili e di beni mobili registrati, in loro proprietà alla data del 26 settembre 1997, è assegnato un contributo a fondo perduto fino al 40 per cento del valore del danno subito, accertato con le modalità di cui all’articolo 5, comma 4, nel limite massimo complessivo di lire 50 milioni per ciascun nucleo familiare.
7. I contributi di cui al presente articolo, nel rispetto dei parametri di cui all’articolo 2, sono concessi dai comuni sulla base di modalità e procedure definite, d’intesa, dalle regioni, nei limiti delle disponibilità di cui all’articolo 15 e con priorità per i soggetti residenti in immobili totalmente o parzialmente inagibili.
7-bis. I comuni provvedono a far eseguire le demolizioni necessarie per gli interventi di cui al comma 1, con oneri a carico degli stanziamenti disposti dalle ordinanze di cui all’articolo 1 e delle disponibilità di cui all’articolo 15.

Art. 5. Interventi a favore delle attività produttive

1. Al fine della ripresa delle attività produttive industriali, agricole, zootecniche e agro-industriali, commerciali, artigianali, turistiche, agrituristiche, professionali e di servizi, ivi comprese quelle relative agli enti non commerciali e alle organizzazioni, fondazioni o associazioni con esclusivo fine solidaristico, aventi sede o unità produttive nei territori dei comuni interessati dalla crisi sismica che abbiano subito gravi danni a beni mobili di loro proprietà, ivi comprese le scorte, è assegnato un contributo a fondo perduto fino al 30 per cento del valore dei danni subiti e fino ad un massimo di lire 300 milioni, applicandosi una franchigia di lire 5 milioni, ridotta a lire 3 milioni, per gli imprenditori agricoli e i piccoli imprenditori, così come definiti con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato in data 18 settembre 1997, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 229 del 1° ottobre 1997.
2. Per la ricostruzione e il ripristino degli immobili utilizzati per le attività produttive di cui al comma 1, distrutti o danneggiati dalla crisi sismica, si applica quanto disposto dagli articoli 2, 3 e 4. Per gli interventi sugli immobili utilizzati, in tutto o in parte per attività zootecniche, il contributo di cui all'articolo 4, comma 3, ricomprende anche l'adeguamento igienico-sanitario.
3. Sono altresì concessi, in favore delle attività di cui al comma 1, finanziamenti in conto interessi fino ad un ulteriore 45 per cento del danno subito da beni mobili e scorte, nonché dell'eventuale maggiore costo degli interventi di cui al comma 3 dell'articolo 4 e del costo per le rifiniture interne e gli impianti degli immobili ricostruiti o ripristinati, stabilito in base ai parametri di cui all'articolo 2, fermo restando, a carico del beneficiario, un onere non inferiore al 2 per cento della rata di ammortamento. Alfine di agevolare l'accesso al credito le regioni possono erogare appositi contributi alle strutture di garanzia fidi già esistenti ed operanti nei territori regionali.
4. I danni sono attestati con apposita perizia giurata redatta da professionisti abilitati, iscritti ai rispettivi ordini o collegi, e, per i danni fino a 5 milioni, con dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà.
5. Le provvidenze già concesse allo stesso titolo dai commissari delegati di cui all'ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997 costituiscono anticipo su quelle di cui al presente decreto.
6. Le regioni stabiliscono, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, nei limiti delle risorse ripartite ai sensi dell'articolo 2, comma 2, il piano finanziario degli interventi, nonché procedure e modalità per l'erogazione dei contributi a fondo perduto, dei finanziamenti in conto interessi e di ulteriori provvidenze finalizzate alla ripresa
dell'attività produttiva delle aziende che hanno subito una riduzione della stessa in conseguenza della crisi sismica.
6-bis. Alle aziende agricole situate nei territori di cui all'articolo 1, spetta la concessione di tutte le deroghe previste dalle direttive 92/46/CEE e 92/47/CEE del Consiglio, del 16 giugno 1992, in materia di produzione e immissione sul mercato di latte e di prodotti a base di latte, come specificate con le decisioni della Commissione n. 95/165/CE del 4 maggio 1995 e n. 97/284/CE del 25 aprile 1997.

Art. 6. Polizze assicurative ed assistenza fiscale
1. Qualora i danni subiti a seguito della crisi sismica siano in tutto o in parte ripianati con l'erogazione di fondi da parte di compagnie assicuratrici, la corresponsione dei contributi previsti dal presente decreto ha luogo solo fino alla concorrenza dell'eventuale differenza. In tal caso il contributo così determinato è integrato con un'ulteriore somma pari ai premi assicurativi pagati dai soggetti danneggiati nel quinquennio antecedente la data dell'evento. Tale somma non può comunque superare la metà del rimborso percepito dalle compagnie di assicurazione.
1-bis. I contribuenti delle regioni Marche ed Umbria, che hanno usufruito della sospensione dei termini prevista a seguito della crisi sismica, possono utilizzare il modello 730 di cui al decreto del Ministro delle finanze 9 gennaio 1998, pubblicato nel supplemento ordinario n. 10 alla Gazzetta Ufficiale n. 14 del 19 gennaio 1998.

Art. 7. Edilizia residenziale pubblica
1. Le regioni, entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, predispongono un programma di interventi di edilizia residenziale pubblica nei comuni interessati dalla crisi sismica.
2. Il programma di cui al comma 1 ricomprende piani di recupero urbano di cui all'articolo 11 del decreto-legge 5 ottobre 1993, n. 398, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 dicembre 1993, n. 493, interventi

di riparazione, con miglioramento sismico, dell'edilizia residenziale pubblica danneggiata, nonché un piano straordinario per ulteriori unità abitative preferibilmente attraverso l'acquisizione e il recupero, con miglioramento sismico, di edifici ricadenti nei centri storici o rurali danneggiati, da destinare alla locazione, anche ai sensi dell'articolo 9 del decreto-legge 5 ottobre 1993, n. 398, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 dicembre 1993, n. 493. Il programma potrà prevedere, con priorità e urgenza, la costruzione di alloggi da utilizzare temporaneamente per i nuclei familiari ospitati nei moduli abitativi mobili e per le esigenze di cui al comma 7 dell'articolo 3.
3. Per gli interventi di recupero nei centri storici si applicano, anche all'edilizia residenziale pubblica, le prescrizioni progettuali e i parametri di cui all'articolo 2, comma 2.
4. All'onere derivante dal presente articolo si provvede, al netto delle risorse di cui all'articolo 3, comma 1, lettera q), della legge 5 agosto 1978, n. 457, con i fondi di cui alla legge 14 febbraio 1963, n. 60, relativi agli anni 1996, 1997 e 1998 non ancora ripartiti dal Cipe, in misura non inferiore al 10 per cento dell'ammontare complessivo. Entro il termine di trenta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il Ministro dei lavori pubblici propone al Cipe, sentite le regioni, la relativa ripartizione.
5. I fondi già attribuiti alle regioni ai sensi dell'articolo 3, comma 1, della legge 17 febbraio 1992, n. 179, possono essere utilizzati, per le finalità del presente articolo, in deroga alle quote percentuali fissate dalle norme vigenti per le singole tipologie di intervento.
6. Il terzo comma dell'articolo 44 della legge 5 agosto 1978, n. 457, come modificato dall'articolo 4 della legge 29 luglio 1980, n. 385, è sostituito dal seguente: "La garanzia decorre dalla data di stipula, mediante atto pubblico, del contratto di mutuo edilizio ipotecario. Gli istituti mutuanti trasmettono periodicamente al Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica un elenco contenente l'indicazione degli elementi essenziali relativi ai mutui edilizi a tasso d'interesse ordinario o agevolato, fruenti della garanzia statale, secondo modalità stabilite con decreto del Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica.".
7. Il sesto comma dell'art. 17 della legge 5 agosto 1978, n. 457, è sostituito dal seguente: "I provvedimenti di concessione del contributo devono essere comunicati al Comitato per l'edilizia residenziale.".

Art. 8. Interventi sui beni culturali
1. Entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il commissario delegato di cui all'articolo 1 dell'ordinanza n. 2669 del 1° ottobre 1997, con la collaborazione del Gruppo nazionale per la difesa dai terremoti del Consiglio nazionale delle ricerche, di tecnici delle regioni e degli enti locali e, ove occorra, dei Vigili del fuoco, completa il rilevamento analitico dei danni causati dalla crisi sismica al patrimonio culturale.
2. Il commissario delegato di cui al comma 1 completa gli interventi urgenti nei limiti degli stanziamenti assegnati con le ordinanze di cui all'articolo 1 e con l'articolo 2, comma 2, del decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, convertito, con modificazioni, dalla legge 17dicembre 1997, n. 434, e, comunque, nel termine della durata dello stato di emergenza.
3. Sulla base dei dati di cui al comma 1, le regioni, d'intesa con il commissario delegato di cui al comma 1, sentiti i comuni interessati, avvalendosi anche dei comitati tecnico-scientifici di cui all'articolo 2, comma 5, predispongono un piano di interventi di ripristino, recupero e restauro del patrimonio culturale danneggiato dalla crisi sismica. Predispongono, altresì, un piano finanziario nei limiti delle risorse destinate allo scopo ai sensi dell'articolo 2, comma 2, nonché degli stanziamenti di cui al comma 4 e dei contributi di privati e di enti pubblici. Nel piano sono individuati i soggetti pubblici o privati attuatori degli interventi, che di norma sono i soggetti proprietari, e sono ricompresi gli interventi urgenti disposti dagli enti locali, i cui oneri eccedenti le disponibilità di cui al comma 2 sono a carico delle risorse di cui all'art. 15, comma 1. Il piano deve assicurare, anche attraverso un intervento stralcio prioritario, il coordinamento e la contemporaneità dei lavori di recupero dei beni culturali danneggiati dal terremoto e di quelli relativi agli stessi beni previsti dalla legge 7 agosto 1997, n. 270. A tal fine agli interventi finanziati dalla citata legge n. 270 del 1997 nei comuni terremotati delle regioni Marche e Umbria si applicano le procedure di cui all'articolo 14.
3-bis. Per il recupero degli edifici monumentali privati danneggiati dalla crisi sismica, in aggiunta a quanto previsto dall'articolo 4, possono essere concessi contributi per gli altri interventi di restauro ai sensi e con le

modalità di cui ai commi terzo e quarto dell'articolo 3 della legge 21 dicembre 1961, n. 1552, come modificato dall'articolo 5 della legge 8 ottobre 1997, n. 352.
4. Per gli interventi da attuarsi da parte del Ministero per i beni culturali e ambientali, il soprintendente per i beni ambientali, architettonici, artistici e storici dell'Umbria e il soprintendente per i beni ambientali e architettonici delle Marche sono autorizzati a contrarre mutui ventennali con la Banca europea degli investimenti, il Fondo di sviluppo sociale del Consiglio d'Europa, la Cassa depositi e prestiti ed altri enti creditizi nazionali ed esteri, nel limite di impegno annuo, a decorrere dal 1999 fino al 2018, di lire 15 miliardi. I proventi dei mutui affluiscono direttamente alle contabilità speciali intestate agli stessi soprintendenti; tali modalità si applicano anche alle operazioni finanziarie di cui all'art. 1, comma 9, del decreto-legge 6 maggio 1997, n. 117, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 1997, n. 203. Al relativo onere per gli anni 1999 e 2000 si provvede mediante corrispondente utilizzo delle proiezioni per i medesimi anni dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1998-2000 nell'ambito dell'unità previsionale di base di parte capitale " Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno 1998, all'uopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero per i beni culturali e ambientali.
5. All'articolo 8, comma 1, della legge 8 ottobre 1997, n. 352, sono aggiunte in fine, le seguenti parole: "continuano ad applicarsi le disposizioni di cui all'articolo 7 della legge 11 agosto 1991, n. 266.".
6. I soprintendenti delle Marche e dell'Umbria sono autorizzati ad aprire un conto corrente bancario presso istituti di credito ove far affluire contributi di enti e di privati destinati al restauro dei beni culturali danneggiati dal sisma. L'istituto bancario provvede, non oltre i cinque giorni dalla riscossione, al versamento delle relative somme alla sezione di tesoreria provinciale dello Stato per essere riassegnate alle pertinenti unità previsionali di base dello stato di previsione del Ministero per i beni culturali e ambientali ed essere poste a disposizione delle competenti soprintendenze.
7. Il Ministero per i beni culturali e ambientali provvede a potenziare il personale delle soprintendenze e le stesse sono autorizzate, nel limite del 2 per cento degli stanziamenti di cui al comma 4, ad applicare le misure di potenziamento previste dall'articolo 14, comma 14.

Art. 9. Interventi urgenti su immobili statali
1. Il Ministro dei lavori pubblici predispone ed attua, sentite le regioni, un piano di interventi urgenti per il ripristino degli immobili statali di propria competenza danneggiati dalla crisi sismica. Il piano ricomprende anche il completamento degli interventi già disposti per la costruzione di nuovi edifici da destinare all'accasermamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco. Per tale finalità è destinato uno stanziamento non inferiore a lire 5 miliardi a valere sulla autorizzazione di spesa prevista dalla legge 5 dicembre 1988, n. 521, iscritta nell'ambito dell'unità previsionale di base di conto capitale "Edilizia di servizio" 6.2.1.1. del Ministero dei lavori pubblici per l'anno 1998.
2. Il Ministero dei lavori pubblici predispone e attua, d'intesa con il Ministero dell'interno, un piano urgente per le esigenze di accasermamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco connesse all'emergenza sismica, per la cui realizzazione è autorizzata la spesa di lire 6 miliardi per l'anno 1998 da iscrivere all'unità previsionale di base "Edilizia di servizio" 6.2.1.1. dello stato di previsione del Ministero dei lavori pubblici per il medesimo anno. Al relativo onere si provvede mediante corrispondente riduzione dell'autorizzazione di spesa per l'anno 1998 di cui al decreto-legge 3 maggio 1991, n. 142, convertito. Con modificazioni. Dalla legge 3 luglio 1991, n. 195, così come determinata dalla tabella C della legge 27 dicembre 1997, n. 450, volta a finanziare il Fondo della protezione civile.
3. Il Ministero per le politiche agricole, d'intesa con le regioni, predispone e attua, nel limite di spesa di lire 4 miliardi per l'anno 1998, un piano di interventi urgenti per la ricostruzione, connessa alla crisi sismica, delle sedi dei comandi stazione del Corpo forestale dello Stato. Al relativo onere, per l'anno 1998, si provvede, quanto a lire 2 miliardi, mediante utilizzo dello stanziamento iscritto
all'unità previsionale di base di parte corrente "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per il medesimo anno, all'uopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero delle politiche agricole, e, quanto a lire 2 miliardi, mediante riduzione dell'autorizzazione di spesa di cui al decreto-legge 3 maggio 1991, n. 142, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 luglio 1991, n. 195, come determinata dalla tabella C della legge 27

dicembre 1997, n. 450, volta a finanziare il Fondo della protezione civile.

Art. 10. Misure per i territori interessati dal sisma del maggio 1997
1. Ai comuni di Massa Martana, Todi, Giano dell'Umbria, Gualdo Cattaneo e Acquasparta, interessati dal sisma del 12 maggio 1997, si applicano le disposizioni di cui al presente decreto e quelle degli articoli 7 e 14, comma 4, dell'ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997, così come successivamente modificata ed integrata. Agli stessi comuni si applicano, altresì, i benefici previsti dall'articolo 12 della legge 27 dicembre 1997, n. 449.
2. I benefici già concessi con le ordinanze del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 2589 del 26 maggio 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 124 del 30 maggio 1997, e n. 2715 del 20 novembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 273 del 22 novembre 1997, nonché con il decreto-legge 19 maggio 1997, n. 130, convertito, con modificazioni, dalla legge 16 luglio 1997, n. 228, costituiscono anticipo sulle provvidenze di cui al presente decreto.
3. Il presidente della regione Umbria, nominato commissario delegato ai sensi dell'ordinanza n. 2589 del 26 maggio 1997, completa gli interventi urgenti di propria competenza, avvalendosi delle risorse e delle procedure stabilite nelle ordinanze di cui al comma 2, e comunque nel termine della durata dello stato di emergenza.

Art. 11. Contributi connessi a precedenti eventi sismici
1. Nel caso di aventi diritto ai benefici di cui al presente decreto, già danneggiati da precedenti eventi sismici, nel computo dei contributi da concedere sono ricomprese le somme già concesse e non spese, in tutto o in parte, dai beneficiari. 1-bis. Le regioni disciplinano i casi di aventi diritto a provvidenze per effetto di precedenti eventi sismici, rientranti nei benefici del presente decreto, prevedendo adeguate norme di armonizzazione al presente decreto che consentano ai comuni la gestione unitaria delle risorse complessivamente assegnate".

Art. 12. Misure a favore dei comuni
1. Ai comuni interessati dalla crisi sismica è concessa dal Ministero dell'interno un'anticipazione dei trasferimenti erariali per compensare gli effetti finanziari delle proroghe dei versamenti per gli anni 1997 e 1998, disposte dalle ordinanze di cui all'articolo 1, relativi all'imposta comunale sugli immobili, alla tassa sui rifiuti solidi urbani e alla imposta sulla pubblicità. L'anticipazione è calcolata sulla base delle minori entrate rispetto al 1996, certificate dai comuni interessati. Al recupero dell'anticipazione provvede il Ministero dell'interno in sede di assegnazione delle rate dei contributi ordinari spettanti dopo la scadenza delle proroghe.
2. Ai comuni di cui al comma 1sono assegnati, per gli anni 1997 e 1998, contributi pari ai minori accertamenti, rispetto al 1996, per i tributi di cui allo stesso comma, strettamente connessi all'evento sismico. I contributi sono assegnati sulla base di analitiche certificazioni verificate dal Ministero dell'interno.
3. Per il biennio 1997-1998, ai comuni di cui al comma 1, per i quali le abitazioni inagibili, totalmente o parzialmente, a seguito della crisi sismica rappresentano oltre il 15 per cento del totale delle abitazioni, sono concessi contributi per l'adeguamento alla media delle risorse relative alla fascia demografica di appartenenza. Le risorse sono costituite dai contributi ordinari e consolidati assegnati ai comuni e dall'imposta comunale sugli immobili al 4 per mille a suo tempo detratta. Agli stessi comuni è concesso, per il biennio 1997-1998, un ulteriore contributo pari al 20 per cento delle risorse in godimento nell'anno 1997 dopo l'adeguamento alla media delle risorse della fascia demografica di appartenenza.
4. Agli oneri derivanti dal presente articolo, valutati complessivamente in lire 37 miliardi, si provvede, quanto a lire 33 miliardi, mediante riduzione dell'autorizzazione di spesa, per l'anno 1998, di cui al decreto-legge 3 maggio 1991, n. 142, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 luglio 1991, n. 195, così come determinata dalla tabella C della legge 27 dicembre 1997, n. 450, volta a finanziare il Fondo della protezione civile e, quanto a lire 4 miliardi, con le disponibilità di cui all'articolo 15, comma 1, che saranno riversate dalle regioni al bilancio dello Stato. Gli incrementi di contributi di cui al presente articolo hanno carattere straordinario e non costituiscono base di calcolo per la determinazione dei contributi degli anni

successivi.
5. Per i comuni di cui al comma 1 nonché per le comunità montane e per le province dell'Umbria e delle Marche il termine per la deliberazione del bilancio di previsione per l'anno 1998 è prorogato al 30 aprile 1998. È altresì differito a tale data il termine per deliberare le tariffe, le aliquote di imposta e le variazioni di reddito per i tributi locali e per i servizi locali relativamente all'anno 1998.
Per gli stessi enti locali è altresì prorogato al 30 aprile 1998 il termine di cui all'articolo 17, comma 8, del decreto legislativo 25 febbraio 1995, n. 77, e successive modifiche ed integrazioni, per le variazioni del bilancio dell'anno 1997.

Art. 12-bis. Benefici a favore delle aziende agricole
1. A favore di titolari di aziende agricole costituite con finanziamenti della Cassa per la formazione della piccola proprietà contadina, anche per il tramite degli enti regionali di sviluppo agricolo ai sensi degli articoli 12 e 13 della legge 26 maggio 1965, n. 590, ed assegnate con pagamento rateizzato del prezzo, che abbiano subito danni nelle strutture aziendali tali da comportare interventi di ripristino e di riattamento delle strutture stesse, le rate corrispondenti possono essere sospese sino a cinque anni e la relativa scadenza può essere differita per il corrispondente numero di rate, a decorrere dalla scadenza dell'ultima rata prevista, con tasso di interesse ridotto al due per cento per l'intero importo del mutuo residuo.
2. La Cassa per la formazione della piccola proprietà contadina è autorizzata a compiere operazioni di acquisto e di rivendita, con tasso di interesse ridotto al due per cento, in favore di coltivatori diretti, affittuari, mezzadri, compartecipanti e braccianti, singoli ed associati, anche in cooperativa, che risultavano residenti nelle zone terremotate ed ivi esercitavano la loro attività lavorativa al momento del sisma, i quali intendano ampliare ovvero costituire imprese nelle zone colpite dal terremoto o in zone contermini.
3. Per gli stessi acquirenti le spese inerenti al ripristino o alla realizzazione delle indispensabili opere di miglioramento fondiario a servizio dei terreni acquistati potranno essere conglobate dalla Cassa stessa nel debito contratto per l'acquisizione dei terreni.
4. Nel caso in cui gli assegnatari intendano avvalersi, per l'esecuzione delle stesse opere, di mutui a tasso agevolato, la Cassa è autorizzata a prestare fideiussioni agli istituti concedenti il mutuo fino alla concorrenza del relativo importo di spesa ritenuta ammissibile dagli organi tecnici regionali

Art. 12-ter. Dismissione e trasferimento di beni demaniali
1. In deroga alle vigenti disposizioni di legge, i beni immobili dello Stato localizzati nei comuni interessati dalla crisi sismica di cui al presente capo e che non siano utilizzabili o siano dismissibili perché non più rispondenti alle esigenze delle amministrazioni statali con decreto del Ministero delle finanze di concerto con il Ministero del tesoro del bilancio e della programmazione economica, nonché, limitatamente ai soli beni assegnati in uso governativo al Ministero della difesa, di concerto con il Ministero della difesa, possono essere trasferiti in proprietà a titolo gratuito agli stessi comuni che ne hanno deliberato la destinazione alle esigenze della ricostruzione ed alla ripresa delle attività economiche, produttive, culturali, scolastiche e sociali.

Art. 13. Altre misure
1. Nei confronti dei percettori di redditi di pensione, residenti nelle regioni, le cui abitazioni in conseguenza della crisi sismica sono state oggetto di ordinanze sindacali di sgombero per inagibilità totale o parziale, il pagamento delle somme dovute ai sensi dell'articolo 3-bis del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 marzo 1997, n. 140, maturate, fino al 31 dicembre 1995, sui trattamenti pensionistici erogati dagli enti previdenziali interessati, in conseguenza dell'applicazione delle sentenze della Corte costituzionale n. 495 del 1993 e n. 240 del 1994, è effettuato in unica soluzione, con le medesime procedure e modalità di cui alla predetta disposizione.
2. Gli interventi di cui all'articolo 9-septies del decreto-legge 1° ottobre 1996, n. 510, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 novembre 1996, n. 608, sono estesi alle aree terremotate delle Marche e dell'Umbria, ricomprese negli obiettivi 2 e 5b, di cui al regolamento (CEE) n. 2052/88 del Consiglio del 24 giugno 1988, e successive modificazioni. Alle stesse aree sono estese le misure di cui al comma 3 dell'articolo 26 della legge 24 giugno 1997, n. 196. Gli oneri derivanti dal presente comma fanno carico

sulle quote riservate dal Cipe in sede di riparto delle risorse finanziarie destinate allo sviluppo delle aree depresse. Tali somme, iscritte all'unità previsionale "Devoluzione di proventi" dello stato di previsione del Ministero delle finanze, sono versate in conto entrata del Tesoro per essere riassegnate ad apposita unità previsionale di base dello stato di previsione del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.

3. Per assicurare lo svolgimento degli interventi urgenti disposti dal Dipartimento della protezione civile in occasione della crisi sismica tuttora in atto, relativi in particolare alla mobilitazione della rete sismica mobile dell'Istituto nazionale di geofisica, al rilevamento dei danni al patrimonio edilizio pubblico e privato ed ai beni culturali delle regioni, alle indagini geologiche, geofisiche e geochimiche sui territori maggiormente colpiti, nonché per il potenziamento urgente, ai fini di protezione civile, della sorveglianza sismica e della rete informatica per l'emergenza, sono concessi contributi straordinari, per l'anno 1998, di lire 2 miliardi a favore del Dipartimento dei servizi tecnici nazionali, di lire 12 miliardi a favore dell'Istituto nazionale di geofisica e di lire 1,5 miliardi a favore del Gruppo nazionale per la difesa dai terremoti del Consiglio nazionale delle ricerche. Al relativo onere per l'anno 1998, pari complessivamente a lire 15,5 miliardi, si provvede mediante riduzione dell'autorizzazione di spesa, per l'anno 1998, di cui al decreto-legge 3 maggio 1991, n. 142, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 luglio 1991 n. 195, così come determinata dalla tabella C della legge 27 dicembre 1997, n. 450, volta a finanziare il Fondo della protezione civile.

4. Le aziende esercenti pubblici servizi di trasporto, operanti nei territori interessati dalla crisi sismica, che a causa della stessa hanno subito danni economici in relazione all'incremento dei costi di esercizio ed alla flessione dei ricavi da traffico, possono ottenere dal Ministero dei trasporti e della navigazione contributi straordinari nel limite complessivo di lire 2 maliardi per l'anno 1998. I
criteri e le procedure per l'assegnazione dei contributi sono stabiliti con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione, da emanarsi entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. Al relativo onere si provvede con corrispondente riduzione dello stanziamento iscritto nell'ambito dell'unità previsionale di base di parte corrente "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno 1998, all'uopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero dei trasporti e della navigazione.

5. All'articolo 1-ter del decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 1997, n. 434, sono apportate le seguenti modifiche:

a) al comma 1, le parole: "1998" e "31 dicembre 1998" sono sostituite rispettivamente dalle seguenti: "1998 e 1999" e "31 dicembre 1999";

b) al comma 2, il secondo periodo è sostituito dai seguenti: "I comandi militari competenti, sulla base delle esigenze rappresentate da parte delle amministrazioni dello Stato, delle regioni o degli enti locali territoriali e loro consorzi, assegnano, previa convenzione, i soggetti interessati, tenendo conto delle professionalità e delle attitudini individuali dai soggetti medesimi a svolgere i previsti interventi. Per il vitto e l'alloggio di tali soggetti si provvederà tenendo conto della ricettività delle caserme e della disponibilità dei comuni, nonché autorizzando il pernottamento ed eventualmente il vitto presso le rispettive abitazioni. L'assegnazione dei militari di leva alle amministrazioni che hanno stipulato una convenzione avverrà entro venti giorni dalla presentazione della domanda da parte dei militari stessi. ";

c) il comma 6 è sostituito dal seguente:

"6. I soggetti interessati al servizio militare o al servizio civile relativamente agli anni 1997 e 1998, residenti alla data del 26 settembre 1997 nei comuni del territorio delle regioni Marche ed Umbria danneggiati dal terremoto, le cui abitazioni principali siano state oggetto di ordinanza di sgombero a seguito di inagibilità totale o parziale, sono, a domanda, dispensati dal servizio militare di leva o dal servizio civile e, se già in servizio, ottengono il congedo anticipato".

5-bis. Le disposizioni di cui all'articolo 1-ter del decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 1997, n. 434, come modificato dal comma 5 del presente articolo, si applicano anche ai comuni di cui ali Articolo 10, comma 1, del presente decreto.

6. I benefici di cui all'articolo 12 della legge 27 dicembre 1997, n. 449, sono da intendersi estesi anche per i territori delle province di
Arezzo e Rieti interessati dalla crisi sismica del settembre-ottobre 1997.

6-bis. In deroga a quanto previsto dall'articolo 3 del decreto-legge 23 ottobre 1996, n. 552 convertito, con modificazioni, dalla legge 20 dicembre 1996 n. 642, per il periodo 1997-1998 la compensazione è effettuata

in via prioritaria, rispetto a tutte le altre categorie, a favore dei produttori titolari di quota ubicati nei territori dell'articolo 1 del presente decreto danneggiati dalla crisi sismica.
6-ter. In conseguenza della crisi sismica, in favore delle imprese alberghiere, delle aziende termali e dei pubblici esercizi di cui ai codici ISTAT da 55.1 a 55.4, 63.30.01, 92.72.1 e 93.04.2, operanti nei territori delle regioni Umbria e Marche, è riconosciuto lo sgravio dei contributi previdenziali dovuti, per i lavoratori ivi occupati, dai datori di lavoro alle gestioni INPS dal 1 ° ottobre 1997 fino al 31 marzo 1998. Il beneficio è applicato in favore dei soggetti che attestano, con autocertificazione ai sensi della legge 4 gennaio 1968, n. 15, e successive modificazioni, di avere subito una riduzione del volume d'affari di almeno il 30 per cento rispetto all'equivalente periodo dell'anno precedente. L'efficacia delle predette disposizioni è condizionata all'autorizzazione da parte della Commissione delle Comunità europee ai sensi degli articoli 92 e seguenti del trattato istitutivo della Comunità economica europea. L'onere derivante dal presente comma, valutato in lire 42 miliardi per l'anno 1998, è posto a carico delle disponibilità di cui all'articolo 15, comma 1, ed è rimborsato all'INPS, da parte delle regioni, sulla base di apposite rendicontazioni.
6-quater. All'articolo 6 della legge 8 novembre 1991, n. 362, dopo il comma 1 è aggiunto il seguente:
"1-bis. Nelle frazioni o centri abitati dei comuni interessati dalla crisi sismica in cui, per gravi danni, sono intervenuti sensibili mutamenti della distribuzione della popolazione, le regioni Marche e Umbria possono autorizzare, in aggiunta alle farmacie esistenti, ai sensi dell'articolo 1 della legge 2 aprile 1968, n. 475, e successive modificazioni, l'apertura di dispensari farmaceutici per il tempo
necessario alla verifica delle mutate dislocazioni della popolazione nel comune e comunque fino all'avvenuta ricostruzione".
6-quinquies. Al fine di completare l'allestimento del Centro espositivo della Rocca Paolina di Perugia viene erogato un contributo di lire un miliardo a favore dell'amministrazione provinciale di Perugia. All'onere si provvede mediante riduzione dello stanziamento iscritto nell'ambito dell'unità previsionale di base di conto capitale " Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del
tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno finanziario 1998, allo scopo utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero per i beni culturali e ambientali.
6-sexies. Per realizzare interventi di carattere straordinario finalizzati all'incremento del bacino idrico del lago Trasimeno, è assegnato all'autorità di bacino del fiume Tevere uno stanziamento di lire sette miliardi nel triennio 1998-2000.
6-septies. All'onere derivante dall'attuazione del comma 6-sexies, in ragione di lire due miliardi annue per gli anni 1998 e 1999 e di lire tre miliardi per l'anno 2000 si provvede mediante corrispondente riduzione dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1998-2000, nell'ambito dell'unità previsionale di base di parte corrente "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno finanziario 1998, allo scopo utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero dell'ambiente.
6-octies. Il termine del 31 dicembre 1997 per le denunce in catasto degli immobili oggetto di concessione o di autorizzazione edilizia in sanatoria ai sensi della legge 28 febbraio 1985, n. 47, e successive modificazioni e integrazioni, e dell'articolo 39 della legge 23 dicembre 1994, n. 724, e successive modificazioni ed integrazioni, è ulteriormente prorogato al 30 giugno 1998 limitatamente alle regioni Umbria e Marche.
6-novies. All'articolo 12, comma 3, della legge 27 dicembre 1997, n. 449, nel primo periodo, sono soppresse le parole: "altre" e "diverse da quelle di cui al comma 1, ".

Art. 14. Norme di accelerazione e controllo degli interventi
1. Per tutte le attività previste dagli articoli precedenti per le quali sono richiesti pareri, intese, concessioni, concerti, autorizzazioni, licenze, nullaosta e assensi, comunque denominati, l'amministrazione competente indice una conferenza di servizi entro sette giorni dalla disponibilità degli atti da esaminare, che deve comunque concludersi nei successivi trenta giorni. Qualora alla conferenza di servizi il rappresentante di un'amministrazione invitata sia risultato assente o comunque non dotato di adeguato potere di rappresentanza, la conferenza delibera prescindendo dalla presenza della totalità delle amministrazioni invitate e dalla adeguatezza dei poteri di rappresentanza dei soggetti intervenuti. Il dissenso manifestato in sede di conferenza di servizi deve essere motivato e recare, a pena di inammissibilità, le specifiche

indicazioni delle modifiche progettuali necessarie ai fini dell'assenso. L'amministrazione procedente può comunque assumere la determinazione di conclusione positiva del procedimento. Nel caso di motivato dissenso espresso da una amministrazione preposta alla tutela ambientale paesaggistico-territoriale, del patrimonio storico-artistico o alla tutela della salute dei cittadini, la determinazione dell'amministrazione procedente è subordinata all'espletamento della procedura di cui all'articolo 14, comma 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241, come sostituito dall'articolo 17, comma 3, della legge 15 maggio 1997, n. 127.
2. La redazione dei progetti e le attività di consulenza relative agli interventi previsti dal presente decreto, di competenza dei soggetti pubblici, possono essere affidati direttamente a liberi professionisti singoli, associati o raggruppati temporaneamente, a cooperative di produzione e lavoro, ovvero a società di progettazione o a società di ingegneria di loro fiducia, aventi documentata esperienza professionale nel settore, in relazione alle caratteristiche tecniche dell'incarico da espletare, qualora l'importo stimato dell'incarico non ecceda 200 mila ECU, IVA esclusa.
3. Al fine di accelerare l'iter progettuale degli interventi previsti dal presente decreto, la progettazione, ai sensi dell'articolo 16, comma 2, secondo periodo, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni e integrazioni, è articolata nei progetti di cui ai commi 4 e 5 del medesimo articolo ovvero, qualora la tipologia e la dimensione dei lavori lo consenta, nel progetto di cui al comma 5 del suddetto articolo.
4. Per tutti gli interventi di ricostruzione, ripristino o restauro di opere pubbliche distrutte o danneggiate, previsti dal presente decreto, si può procedere ai sensi dell'articolo 24, comma 1, lettera b), della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni e integrazioni, fino all'importo di due milioni di ECU, IVA esclusa. L'affidamento di appalti a trattativa privata, ai sensi del comma 1 dell'articolo 24 della legge 1I febbraio 1994, n. 109, avviene mediante gara informale alla quale debbono essere invitati almeno 15 soggetti concorrenti, se sussistono in tale numero soggetti qualificati ai sensi della citata legge n. 109 del 1994 per i lavori oggetto dell'appalto.
4-bis. Per i territori dell'Umbria e delle Marche interessati dalla crisi sismica il CIPE, in sede di esame, di approvazione e di finanziamento dei patti territoriali e dei contratti di area previsti dalla legge 28 dicembre 1996, n. 662, e dalla delibera CIPE del 21 marzo 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 1997, assicura agli stessi un iter amministrativo preferenziale.
5. Per i lavori previsti dal presente decreto di importo da due a cinque milioni di ECU, IVA esclusa, si può procedere con il sistema di cui al comma 1, lettera b), dell'articolo 19 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni e integrazioni, per tutte le tipologie di opere previste nei piani di ricostruzione. Nel caso di non approvazione del progetto l'impresa appaltatrice decade. Ove i lavori vengano affidati con le modalità sopraindicate, in sede di progettazione esecutiva possono effettuarsi adeguamenti al progetto definitivo, posto a base dell'affidamento, nei limiti di quanto previsto all'articolo 25, comma 3, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, come sostituito dall'articolo 8-ter del decreto-legge 3 aprile 1995, n. 101, convertito con modificazioni, dalla legge 2 giugno 1995, n. 216, e non sono ammesse varianti di alcun tipo in corso d'opera. In tutti i casi di cui al presente articolo in cui i lavori non vengano affidati con le modalità sopraindicate, le varianti in corso d'opera sono ammesse con le modalità di cui all'articolo 25 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, come sostituito dall'articolo 8-ter del decreto-legge 3 aprile 1995, n. 101, convertito, con modificazioni, dalla legge 2 giugno 1995, n. 216; in tali casi il limite indicato nell'ultimo periodo del comma 3 del medesimo articolo è aumentato al 15 per cento. Le varianti che non comportano modifiche sostanziali sono approvate dall'ingegnere capo dei lavori; tutte le altre varianti sono sottoposte ad un nuovo esame da parte dello stesso organo che si è espresso sul progetto originario.
6. Per i lavori di cui ai commi 4 e 5 i corrispettivi sono previsti a corpo, a corpo e a misura ed a misura. Le regioni determinano in via preventiva i criteri tecnico-economici per la scelta dei soggetti da invitare fra quelli richiedenti, sentiti i provveditorati alle opere pubbliche che si pronunciano entro quindici giorni.
7. L'amministrazione aggiudicatrice, per gli interventi previsti dal presente decreto, può prevedere nel bando di gara la facoltà, in caso di morte o di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione di un contratto d'appalto per grave inadempimento dell'originario appaltatore, di interpellare il soggetto secondo classificato, al fine di stipulare un nuovo contratto per completare i lavori alle medesime condizioni economiche già proposte in sede d'offerta.
8. Per l'espletamento delle procedure relative alle gare d'appalto degli interventi di cui al presente decreto

tutti i termini previsti dalla legislazione vigente vengono sempre ridotti della metà.
9. Gli interventi di ricostruzione o ripristino con miglioramento sismico eseguiti dai privati singoli o riuniti in consorzio ai sensi dell'articolo 3, comma 5, non sono assoggettati agli obblighi della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni e integrazioni.
10. Per la ricostruzione degli edifici distrutti le regioni, in sede di approvazione dei programmi di recupero di cui al presente decreto, possono disporre, acquisito il parere obbligatorio dei comitati tecnico-scientifici di cui all'articolo 2, comma 5, deroghe alle limitazioni di cui ai paragrafi C2 e C3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 16 gennaio 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 29 del 5 febbraio 1996.
11. Per l'acceleramento di ulteriori procedure connesse all'attuazione degli interventi di cui al presente decreto, in vigenza dello stato d'emergenza, possono essere emesse ordinanze ai sensi dell'articolo 5 della legge 24 febbraio 1992, n. 225, nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, sentite le amministrazioni competenti.
12. Le regioni, d'intesa con gli ispettorati provinciali e regionali del lavoro e l'Inps, esercitano attività di controllo per assicurare il rispetto delle norme sul trattamento dei lavoratori e sulla sicurezza dei cantieri. A tal fine il Ministero del lavoro e della previdenza sociale può provvedere a potenziare le dotazioni organiche degli ispettorati del lavoro, nonché degli ispettori Inps. È fatto obbligo alle amministrazioni comunali e ai soggetti privati, anche consorziati, di cui all'articolo 3, nell'affidare i lavori per gli interventi di ricostruzione e di ripristino, di richiedere alle imprese affidatarie copia dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi relativi ai lavoratori impiegati nelle attività di ricostruzione. È altresì richiesta attestazione dei versamenti effettuati alla Cassa edile per i lavoratori impiegati. Tali obblighi valgono anche per le imprese subappaltatrici. Le regioni, nel disciplinare i meccanismi di erogazione dei contributi ai privati, stabiliscono una ritenuta di garanzia che sarà applicata dalle regioni medesime e sarà liquidata a lavori ultimati, previa presentazione di certificati liberatori rilasciati dagli organi o soggetti competenti alla verifica della regolarità dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi sopra indicati.
13. Per gli interventi relativi agli immobili privati, oggetto di contributo pubblico, le regioni provvedono ad emettere direttive per l'approvazione dei progetti e le verifiche in corso d'opera dei lavori eseguiti, che dovranno consentire anche:
a) la verifica della corrispondenza tecnica ed economica dei progetti alle prescrizioni e ai parametri di cui all'articolo 2;
b) la verifica della conformità qualitativa e quantitativa dei lavori eseguiti alle previsioni dei progetti approvati, da eseguire avvalendosi di ingegneri civili e architetti iscritti nei rispettivi albi professionali da almeno dieci anni con comprovata esperienza nei lavori da verificare.
14. Per le attività previste dal presente decreto le regioni e gli enti locali provvedono, per un periodo massimo di tre anni, al potenziamento dei propri uffici attraverso assunzioni di personale tecnico e amministrativo a tempo determinato, in deroga alle vigenti disposizioni di legge, a corrispondere al personale dipendente compensi per ulteriore lavoro straordinario effettivamente prestato, nel limite di 50 ore pro-capite mensili, nonché ad avvalersi di liberi professionisti o, mediante convenzioni, di università e di enti pubblici di ricerca, di cooperative di produzione e lavoro. Per le finalità di cui al presente comma è autorizzata una spesa nel limite del 2 per cento dei fondi assegnati alle regioni, ai sensi dell'articolo 15, comma 1, che provvedono a ripartirli secondo un piano di fabbisogno all'uopo predisposto.
14-bis. In deroga a quanto disposto dall'articolo 6 comma 21, della legge 15 maggio 1997, n. 127, gli enti locali di cui al comma 1 dell'articolo 12 possono utilizzare le graduatorie concorsuali ancora efficaci per la copertura di posti istituiti o trasformati successivamente alla data del 26 settembre 1997. La presente disposizione ha effetto fino alla data del 31 dicembre 1998.
14-ter. Le amministrazioni degli enti locali di cui al comma 1 dell'articolo 12 possono inoltre corrispondere ai dirigenti, cui siano formalmente affidati specifici compiti per attività connesse all'emergenza sismica ed al processo di ricostruzione, un compenso forfettario rapportato alla retribuzione dello stipendio base, con onere a carico dei propri bilanci.
15. Per accelerare la realizzazione dei programmi di rilevamento geologico necessari, anche al fine della ricostruzione nelle aree interessate dalla crisi sismica, e per predisporre il piano di interventi di cui all'articolo 2, comma 3, lettera e), le regioni sono autorizzate ad assumere geologi e tecnici nei settori

idraulico e forestale a tempo determinato ai sensi delle vigenti disposizioni legislative e contrattuali con oneri a carico dei progetti medesimi.
16. Per le attività di competenza del Dipartimento della protezione civile connesse all'attuazione del presente decreto, il numero di esperti tecnico-amministrativi di cui all'articolo 2-bis del decreto-legge 19 maggio 1997, n. 130, convertito, con modificazioni, dalla legge 16 luglio 1997, n. 228, è incrementato di ulteriori 10 unità. Al relativo onere, valutato complessivamente in lire 1.700 milioni
annui, si provvede, a decorrere dal 1998, mediante corrispondente riduzione dell'autorizzazione di spesa di cui al decreto-legge 3 maggio 1991, n. 142, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 luglio 1991, n. 195, così come determinata dalla tabella C della legge 27 dicembre 1997, n. 450, volta ad assicurare il finanziamento del Fondo di protezione civile.

Art. 15. Norma di copertura
1. Per l'attuazione degli interventi di cui al presente decreto, le regioni sono autorizzate a contrarre mutui con la Banca europea per gli investimenti, il Fondo di sviluppo sociale del Consiglio d'Europa, la Cassa depositi e prestiti ed altri enti creditizi nazionali od esteri, in deroga al limite di indebitamento stabilito dalla normativa vigente. Il Dipartimento della protezione civile è autorizzato a concorrere con contributi ventennali, pari a lire 100 miliardi annui a decorrere dal 1999 e a lire 20 miliardi a decorrere dal 2000 fino al 2019.
2. All'onere di cui al comma 1, pari a lire 100 miliardi annui per gli anni 1999-2018 e a lire 20 miliardi annui a decorrere dall'anno 2000 fino al 2019, si provvede mediante riduzione dell'autorizzazione di spesa di cui al decreto-legge 3 maggio 1991, n. 142, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 luglio 1991, n. 195, così come determinata dalla tabella C della legge 27 dicembre 1997, n. 450, volta ad assicurare il finanziamento del Fondo della protezione civile. In sede di prima attuazione le regioni sono autorizzate a stipulare mutui ventennali nel limite del predetto contributo pluriennale, rispettivamente, di lire 28 miliardi annui per le Marche e di lire 52 miliardi annui per l'Umbria. Sulla base dell'accertamento definitivo dei danni, da completarsi dalle regioni con criteri omogenei e d'intesa con il Dipartimento della protezione civile, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, si provvede con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri alla ripartizione definitiva delle rimanenti disponibilità di cui al comma 1.
3. All'attuazione degli interventi di cui al presente decreto concorrono anche:
a) le risorse derivanti dalla riprogrammazione dei fondi dell'Unione europea di cui alla delibera della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome in data 20 novembre 1997, nel rispetto dei vincoli posti dalla disciplina comunitaria, e delle correlative risorse provenienti dal cofinanziamento nazionale, ivi incluse quelle stanziate con i provvedimenti d'emergenza di cui all'a

rticolo 1;
b) le disponibilità finanziarie non utilizzate e non connesse ad interventi di emergenza relativi alle autorizzazioni di spesa di cui al decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 1997, n. 434;
c) l'importo di lire 200 miliardi da assegnarsi con delibera Cipe in attuazione del protocollo d'intesa sottoscritto dal Presidente del Consiglio dei Ministri e dai presidenti delle regioni.
4. All'articolo 2, comma 203, lettera b), della legge 23 dicembre 1996, n. 662, è aggiunto in fine, il seguente periodo: "La gestione finanziaria degli interventi per i quali sia necessario il concorso di più amministrazioni dello Stato, nonché di queste ed altre amministrazioni, enti ed organismi pubblici, anche operanti in regime privatistico, può attuarsi secondo le procedure e le modalità previste dall'articolo 8 del decreto del Presidente della Repubblica 20 aprile 1994, n. 367". All'articolo 10, comma 5, del decreto del Presidente della Repubblica 20 aprile 1994, n. 367, le parole: "d'ufficio" sono sostituite dalle seguenti: "previa autorizzazione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica" e dopo la parola: "trascorso" è aggiunta la seguente. "almeno".
5. Le risorse del presente articolo, nonché le eventuali ulteriori disponibilità individuate in sede di intesa istituzionale di programma di cui all'articolo 2, comma 1, sono utilizzate, ai sensi dell'articolo 2, comma 203, della legge 23 dicembre 1996, n. 662, così come modificata dal comma 4, mediante apertura di apposite

contabilità speciali intestate ai presidenti delle regioni, che operano quali funzionari delegati preposti all'attuazione dei programmi della predetta intesa istituzionale di programma. I fondi che affluiscono alle contabilità speciali di cui al presente decreto e a quelle di cui all'articolo 3, comma 8, del decreto-legge 25 marzo 1997, n. 67, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 maggio 1997, n. 135, sono mantenuti a disposizione dei funzionari delegati fino alla realizzazione degli interventi cui i fondi medesimi si riferiscono.
6. Le disponibilità complessivamente confluite nei fondi comuni-contabilità speciali sono utilizzate dai presidenti-funzionari delegati mediante trasferimento delle risorse necessarie ai soggetti attuatori.
7. La Cassa depositi e prestiti sui mutui concessi entro il 31 dicembre 1997, i cui oneri di ammortamento sono a carico dei comuni individuati anche limitatamente ad alcune frazioni ai sensi dell'articolo 1, commi 2 e 3, dell'ordinanza 13 ottobre 1997, n. 2694, del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 241 del 15 ottobre 1997, e ai sensi dell'articolo 10 dell'ordinanza 20 novembre 1997, n. 2717, è autorizzata a ridurre le quote interessi dovute sulle rate di ammortamento. Con decreto del Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica saranno stabilite percentuali differenziate di riduzione per le rate dovute nel periodo 1° gennaio 1998-31 dicembre 2002 e per quelle con scadenza successiva. La percentuale di riduzione prevista per il quinquennio 1998-2002 non potrà comunque essere inferiore al 30 per cento delle quote interessi dovute sulle rate con scadenza nel medesimo periodo.
8. A decorrere dall'anno 1999 i fabbisogni di spesa per ulteriori interventi a carico o con il contributo dello Stato, connessi con l'attuazione del programma di cui all'articolo 2, potranno essere finanziati mediante appositi accantonamenti da inserire nella legge finanziaria.
9. Il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica è autorizzato ad apportare, con propri decreti, le variazioni di bilancio occorrenti per l'attuazione del presente decreto.

Art. 16. Vigilanza
1. Il Comitato dell'intesa istituzionale di programma di cui all'articolo 2, comma 1, esercita l'alta vigilanza sugli atti, sui tempi, sui modi e sull'attuazione degli interventi di cui al presente capo e trasmette ogni sei mesi una relazione sul relativo stato di attuazione al Presidente del Consiglio dei Ministri ed ai presidenti delle regioni, per la successiva trasmissione rispettivamente al Parlamento e ai Consigli regionali.

Capo II ULTERIORI INTERVENTI URGENTI DI PROTEZIONE CIVILE

Art. 17. Interventi infrastrutturali di emergenza nella regione Emilia-Romagna e nella provincia di Crotone – Omissis….. -

Art. 18. Interventi a favore dei soggetti privati della regione Emilia-Romagna danneggiati dalle calamità idrogeologiche del 1996. – Omissis -

Art. 19. Interventi urgenti nei territori della regione Emilia-Romagna interessati dagli eventi sismici del 15 e 16 ottobre 1996. – Omissis-

Art. 20. Modalità di attuazione degli interventi – Omissis-

Art. 21. Norma di copertura – Omissis-

Art. 22. Ulteriori interventi urgenti nei territori della Lombardia interessati dagli eventi idrogeologici del giugno 1997 – omissis -

Art. 23. Misure. Urgenti nei territori del bacino del fiume Po interessati dall'alluvione del novembre 1994 e dagli eventi idrogeologici dell'ottobre 1996, nonché a favore del complesso di San Costanzo al Monte. – omissis -

Art. 23quinquies. Misure contro gli incendi boschivi
1. Per prevenire e fronteggiare le gravi situazioni di pericolo e di danno a persone e cose, connesse con gli incendi boschivi sul territorio nazionale e in particolare con gli effetti del sisma nelle aree delle Marche e dell'Umbria, è autorizzata l'acquisizione da parte del Corpo forestale dello Stato di velivoli ad ala rotante all'importo complessivo di spesa derivante dai limiti di impegno quindicennali di lire 15.000 milioni nel 1998, di lire 15.000 milioni nel 1999 e di lire 5.000 milioni nel 2000.
2. Il Ministero per le politiche agricole provvede a rimborsare direttamente agli istituti bancari gli oneri per capitale ed interessi derivanti da mutui e da altre operazioni finanziarie relative all'acquisto di cui al . comma 1.
3. Per le esigenze connesse all'attuazione del programma di cui al comma 1 e per quelle di accasermamento, ammodernamento, realizzazione di nuove basi e di formazione del Corpo forestale dello Stato, è altresì autorizzata la spesa di lire 4.400 milioni nel 1999 e lire 2.700 milioni nel 2000.
4. Le somme derivanti dalla dismissione dei due aeromobili antincendi Canadair CL 215 in dotazione al Corpo forestale dello Stato sono versate all'entrata del bilancio dello Stato per essere reiscritte nello stato di previsione del Ministero per le politiche agricole per incrementare le azioni di prevenzione e contrasto agli incendi boschivi.
5. All'onere derivante dal presente articolo, pari a lire 15.000 milioni nel 1998, 34.400 milioni nel 1999 e 37.700 milioni nel 2000, si provvede mediante riduzione dello stanziamento iscritto nell'ambito dell'unità previsionale di base di conto capitale "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno 1998 e successive proiezioni, allo scopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero per le politiche agricole. Il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica è autorizzato ad apportare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

Art. 23 – sexies. Altre misure di protezione civile
1. Le economie realizzate dalle regioni e dagli enti locali sulle somme derivanti dai mutui contratti per interventi di protezione civile possono essere utilizzate dagli enti medesimi, d'intesa con il Dipartimento della protezione civile, per interventi conseguenti allo stesso evento o ad altri eventi calamitosi.
2. Al fine di verificare lo stato di attuazione degli interventi finanziati con decreti o ordinanze del Ministro per il coordinamento della protezione civile, le amministrazioni dello Stato, le regioni e gli enti locali provvedono, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, a rendicontare le somme effettivamente spese anche attraverso proprie anticipazioni. Decorso inutilmente tale termine, il Dipartimento della protezione civile provvede a revocare la parte di finanziamento non ancora trasferita o impegnata e ad utilizzarla per nuovi interventi urgenti, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 novembre 1996, n. 576, convertito, con modificazioni, dalla legge 31 dicembre 1996, n. 677, come modificato dall'articolo 4, comma 1, del decreto-legge 19 maggio 1997,. N. 130, convertito, con modificazioni, dalla legge 16 luglio 1997, n. 228.
3. Le somme non utilizzate al 31 dicembre 1997 sui capitoli di cui al centro di responsabilità 6 "Dipartimento protezione civile" dello stato di previsione della Presidenza del Consiglio dei Ministri e sui capitoli di cui al centro di responsabilità 4 "Difesa del suolo" dello stato di previsione del Ministero dei lavori pubblici sono conservate in bilancio per essere utilizzate negli esercizi successivi.
4. Nel caso in cui si verifichino eventi calamitosi che colpiscono i beni privati e qualora i danni subiti siano in tutto o in parte ripianati con l'erogazione di fondi da parte di compagnie assicuratrici, la corresponsione degli eventuali contributi pubblici per la ricostruzione, la riparazione o il ripristino dei danni ha luogo solo fino alla concorrenza dell'eventuale differenza. In tal caso, il contributo cosi determinato è integrato con un'ulteriore somma pari ai premi assicurativi pagati dai soggetti danneggiati nel quinquennio antecedente la data dell'evento.

Art. 23 – septies. Personale dell'Istituto nazionale di geofisica
1. Allo scopo di assicurare la sorveglianza permanente delle aree a rischio del territorio nazionale e di fornire con immediatezza al Dipartimento della protezione civile i dati tecnici necessari per la gestione delle emergenze, l'organico dell'Istituto nazionale di geofisica è determinato in 220 unità. L'Istituto nazionale di

geofisica può, nell'ambito delle disponibilità di organico, assumere personale, attingendo anche a quello attualmente in servizio con contratto a tempo determinato, secondo le procedure previste dall'articolo 39, comma 8, lettera c), della legge 27 dicembre 1997, n. 449. All'onere derivante dall'applicazione del presente comma, pari a lire 2,5 miliardi annue per gli anni 1998-2000 ed a regime, si provvede mediante riduzione dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1998-2000, nell'ambito dell'unità previsionale di base di parte corrente "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno 1998, allo scopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al medesimo Ministero.

Art. 24. Entrata in vigore

1. Il presente decreto entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana e sarà presentato alle Camere per la conversione in legge.

LEGGE 30 MARZO 1998, N. 61

Inizio modulo

Fine modulo LEGGE 30 MARZO 1998, N. 61

CONVERSIONE IN LEGGE, CON MODIFICAZIONI, DEL DECRETO-LEGGE 30 GENNAIO 1998, N. 6, RECANTE ULTERIORI INTERVENTI URGENTI IN FAVORE DELLE ZONE TERREMOTATE DELLE REGIONI MARCHE E UMBRIA E DI ALTRE ZONE COLPITE DA EVENTI CALAMITOSI.

Art. 1

1. Il decreto-legge 30 gennaio 1998, n. 6, recante ulteriori interventi urgenti in favore delle zone terremotate delle regioni Marche e Umbria e di altre zone colpite da eventi calamitosi, è convertito in legge con le modificazioni riportate in allegato alla presente legge.

2. La presente legge entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

La presente legge, munita del sigillo dello Stato, sarà inserita nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

ALLEGATO

MODIFICAZIONI APPORTATE IN SEDE DI CONVERSIONE AL DECRETO-LEGGE 30 GENNAIO 1998, N. 6

All’articolo 2:

· al comma 1 è aggiunto in fine il seguente periodo: “ L’intesa istituzionale di programma riguarderà in particolare la connessione tra interventi straordinari, strettamente finalizzati alla ricostruzione, ed interventi ordinari, con specifica attenzione a quelli riguardanti lo sviluppo delle infrastrutture, le relative risorse, i tempi ed i soggetti responsabili “;

· al comma 2 primo periodo dopo la parola: “ nonché “ sono inserite le seguenti: “, su deliberazione dei rispettivi consigli, “ e dopo la parola: “ ripartizione “ sono inserite le seguenti: “ nei limiti”; al secondo periodo dopo, le parole: “ Nel programma vengono individuate” sono inserite le seguenti: “, a partire dal recupero del patrimonio edilizio esistente, “ e dopo le parole: “ patrimonio culturale” sono inserite le seguenti: “, la presenza degli insediamenti abitativi e produttivi nelle zone collinari e montane”;

al comma 3, nell’alinea, le parole: “d’intesa” sono sostituite dalle seguenti: “ con criteri omogenei“;

· nella lettera a), le parole: “, con criteri omogenei,” sono soppresse; nella lettera c), la parola: “omogenei “ è soppressa e dopo le parole: “ i centri e nuclei “ sono inserite le seguenti: “, o parte di essi, “; alla lettera e), dopo le parole: “ dissesti idrogeologici, “ sono aggiunte le seguenti: “ con priorità per quelli che costituiscono pericolo per centri abitati o infrastrutture, sentite le competenti autorità di bacino,”;

· al comma 4, al primo periodo sono premessi i seguenti. “ Gli interventi di ricostruzione avvengono nel rispetto della vigente normativa per le costruzioni sismiche, utilizzando il coefficiente S = 6 per le zone attualmente non classificate. Gli interventi di ripristino, con riparazione e miglioramento sismico, degli edifici danneggiati devono assicurare, al minimo, la riduzione o eliminazione delle carenze strutturali che ne influenzano sfavorevolmente il comportamento sismico. Negli edifici in muratura si devono assicurare i collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari e fra questi ultimi, nonché la riduzione delle spinte nelle strutture voltate e nelle coperture. Negli edifici in cemento armato si deve intervenire sulle tamponature al fine di migliorare il comportamento sismico del sistema resistente;

· al comma 5, dopo le parole: “ per ciascuna regione, “ sono inserite le seguenti: “dal vice-commissario per i beni culturali di cui all’ordinanza n. 2669 del 1° ottobre 1997,” e dopo le parole: “ di cui all’articolo 3 “ sono aggiunte le seguenti: “ e per i piani di cui all’articolo 8, comma 3”;

· al comma 6, sono aggiunte, in fine, le seguenti parole: “e con il Dipartimento della protezione civile”.

All’articolo 3:
· al comma 1, nell’alinea, le parole: “ centoventi giorni “ sono sostituite dalle seguenti: “ novanta giorni”;
· alla lettera a), dopo le parole: “ di uso pubblico, “ sono inserite le seguenti: “ con priorità per gli edifici scolastici,”;
· al comma 3, è aggiunto, in fine, il seguente periodo “ Nei programmi sono altresì indicate le risorse dei comuni derivanti da contributi privati o di enti pubblici e dall’applicazione di quanto previsto dal comma 7 dell’articolo 15.”;
· al comma 4, dopo le parole: “ l’assistenza tecnica ai comuni “, sono inserite le seguenti: “, con precedenza per quelli con popolazione inferiore a 10.000 abitanti, “; le parole: “ avvalendosi anche dei provveditorati alle opere pubbliche, valutano è approvano “ sono sostituite dalle seguenti: “valutano e approvano, entro trenta giorni dalla presentazione, “;
· al comma 5, primo periodo, le parole: “ quarantacinque giorni “sono sostituite dalle seguenti: “ trenta giorni “;
· al comma 6, sono aggiunte, in fine, le seguenti parole: “, utilizzando i contributi di cui all’articolo 4”;
· dopo il comma 6, è inserito il seguente: “6-bis. Il consorzio di cui al comma 5 ed i comuni, nei casi previsti dal comma 6, si rivalgono sui proprietari nei casi in cui gli interventi di riparazione dei danni e di ripristino per gli immobili privati di cui all’articolo 4, comma 3, siano superiori ai limiti massimi stabiliti nel medesimo comma 3.”;
· al comma 7, dopo le parole: “ di cui all’articolo 7 “ sono inserite le seguenti “, comma 2,” .

All’articolo 4:
al comma 1, alle lettere a) e b), dopo le parole: “ elementi architettonici esterni “ sono inserite le seguenti: “, comprese le rifiniture esterne, “; alla lettera a), dopo le parole: “ superfici preesistenti” sono aggiunte le seguenti: “ aumentabili esclusivamente ai fini dell’adeguamento igienico-sanitario” ;
· alla lettera b), dopo le parole: “ sulle strutture “ sono inserite le seguenti: “, compreso l’adeguamento igienico-sanitario,”;
· al comma 2, la parola: “ integrati “ è sostituita dalle seguenti: “ di recupero” ;
· dopo il comma 2, è inserito il seguente:
“ 2-bis. Per parti comuni si intendono quelle elencate dall’articolo 1117 del codice civile e i benefici sono applicati anche agli immobili con unico proprietario. “;
· il comma 3 è sostituito dal seguente:
“ 3. A1 fine di proseguire, completare ed estendere gli interventi di recupero degli immobili privati, con livelli di danneggiamento e vulnerabilità inferiori alla soglia di cui al comma 2, già avviati dai commissari delegati di cui all’ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997, è concesso un contributo a fondo perduto pari ai costi per la riparazione delle strutture, ivi compreso il miglioramento sismico e comunque fino ad un massimo di lire 60 milioni per ciascuna unità immobiliare. Il limite del contributo è
innalzato a lire 120 milioni per gli immobili privati destinati ad ospitare comunità o attività turistico-ricettive, comprese quelle che offrono servizi di agriturismo. Il contributo è concesso nel caso in cui gli immobili abbiano comunque subìto danni significativi alle strutture principali e superiori ad un limite che sarà stabilito dalle regioni, d’intesa con il Dipartimento della protezione civile e con il Ministero dei lavori pubblici” ;
· il comma 4 è sostituito dal seguente:
“ 4. I contributi di cui ai commi 1, 2, 3 e 5 sono concessi solo ai soggetti che alla data del 26 settembre 1997 siano proprietari degli immobili distrutti o danneggiati, ovvero, rispetto agli stessi immobili, usufruttuari o titolari di diritti reali di garanzia che si sostituiscano ai proprietari nella richiesta dei contributi spettanti qualora i proprietari, per qualsiasi motivo, non esercitino tale diritto. Il proprietario che aliena il suo diritto sull’immobile a privati diversi da parente o affine fino al quarto grado, prima del completamento degli interventi di ricostruzione o di riparazione che hanno beneficiato di tali contributi, è dichiarato decaduto dalle provvidenze ed è tenuto al rimborso delle somme percepite, maggiorate degli interessi legali, da versare all’entrata del bilancio dello Stato.” ;
· al comma 5, primo periodo, dopo le parole: “ Ai proprietari “, sono inserite le seguenti: “, o usufruttuari qualora i proprietari per qualsiasi motivo non esercitino tale diritto, e dopo le parole: “ il reddito complessivo del nucleo familiare del proprietario “ sono inserite le seguenti: “, detratto il reddito derivante dall’immobile

distrutto o inagibile";
· al comma 7, sono aggiunte, in fine, le seguenti parole: ", nei limiti delle disponibilità di cui all'articolo 15 e con priorità per i soggetti residenti in immobili totalmente o parzialmente inagibili" ;
· dopo il comma 7, è aggiunto il seguente:
" 7-bis. I comuni provvedono a far eseguire le demolizioni necessarie per gli interventi di cui al comma 1, con oneri a carico degli stanziamenti disposti dalle ordinanze di cui all'articolo 1 e delle disponibilità di cui all'articolo 15. ".

All'articolo 5:
· al comma 1, dopo le parole: " e di servizi," sono inserite le seguenti. " ivi comprese quelle relative agli enti non commerciali e alle organizzazioni, fondazioni o associazioni con esclusivo fine solidaristico, " e dopo le parole: " 3 milioni per " sono inserite le seguenti: " gli imprenditori agricoli e" ;
· il comma 2 è sostituito dal seguente:
" 2. Per la ricostruzione e il ripristino degli immobili utilizzati per le attività produttive di cui al comma 1, distrutti o danneggiati dalla crisi sismica, si applica quanto disposto dagli articoli 2, 3 e .4. Per gli interventi sugli immobili utilizzati, in tutto o in parte, per attività zootecniche, il contributo di cui all'articolo 4, comma 3, ricomprende anche l'adeguamento igienico-sanitario." ;
· al comma 3, dopo la parola. " nonché " sono inserite le seguenti: " dell'eventuale maggiore costo degli interventi di cui al comma 3 dell'articolo 4e ", dopo le parole: " rifiniture interne" sono inserite le seguenti: " e gli impianti" ed è aggiunto, in fine, il seguente periodo: " Al fine di agevolare l'accesso al credito le regioni possono erogare appositi contributi alle strutture di garanzia fidi già esistenti ed operanti nei territori regionali." ;
· il comma 5 è sostituito dal seguente:
" 5. Le provvidenze già concesse allo stesso titolo dai commissari delegati di cui all'ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997 costituiscono anticipo su quelle di cui al presente decreto.";
· al comma 6, dopo la parola: "stabiliscono, " sono inserite le seguenti " entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, " e le parole :" e dei finanziamenti in conto interessi " sono sostituite dalle seguenti: ", dei finanziamenti in conto interessi e di ulteriori provvidenze finalizzate alla ripresa dell'attività produttiva delle aziende che hanno subito una riduzione della stessa in conseguenza della crisi sismica ";
· dopo il comma 6, è aggiunto il seguente:
" 6-bis. Alle aziende agricole situate nei territori di cui all'articolo 1, spetta la concessione di tutte le deroghe previste dalle direttive 92/46/CEE e 92/47/CEE del Consiglio, del 16 giugno 1992, in materia di produzione e immissione sul mercato di latte e di prodotti a base di latte, come specificate con le decisioni della Commissione n. 95/ 165/CE del 4 maggio 1995 e n. 97/284/CE del 25 aprile 1997".

All'articolo 6: la rubrica è sostituita dalla seguente: " (Polizze assicurative ed assistenza fiscale)";
· dopo il comma 1, è aggiunto il seguente:
" 1-bis. I contribuenti delle regioni Marche ed Umbria, che hanno usufruito della sospensione dei termini prevista a seguito della crisi sismica, possono utilizzare il modello 730 di cui al decreto del Ministro delle finanze 9 gennaio 1998, pubblicato nel supplemento ordinario n. 10 alla Gazzetta Ufficiale n. 14 del 19 gennaio 1998 ".

All'articolo 7, al comma 1, le parole: " centoventi giorni " sono sostituite dalle seguenti: " novanta giorni" .

All'articolo 8:
· il comma 2 è sostituito dal seguente:
2. Il commissario delegato di cui al comma 1 completa gli interventi urgenti nei limiti degli stanziamenti assegnati con le ordinanze di cui all'articolo 1 e con l'articolo 2, comma 2, del decreto-legge 27 ottobre 1997, n.364, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 1997, n. 434, e, comunque, nel termine della durata dello stato di emergenza" ;
· al comma 3, primo periodo, le parole: " Ministero per i beni culturali e ambientali, avvalendosi anche dei

comitati tecnico-scientifici di cui all'articolo 6, comma 2, dell'ordinanza n.2668 del 28 settembre 1997, integrati dai rispettivi sub-commissari per le Marche e per l'Umbria, " sono sostituite dalle seguenti: " commissario delegato di cui al comma 1, sentiti i comuni interessati, avvalendosi anche dei comitati tecnico-scientifici di cui all'articolo 2, comma 5, ", al terzo periodo,: dopo le parole: " attuatori degli interventi " sono aggiunte le seguenti: ", che di norma sono i soggetti proprietari, " e sono aggiunti i seguenti periodi: " Il piano deve assicurare, anche attraverso un intervento stralcio prioritario, il coordinamento e la contemporaneità dei lavori di recupero dei beni culturali danneggiati dal terremoto e di quelli relativi agli stessi beni previsti dalla legge 7 agosto 1997, n. 270. A tal fine agli interventi finanziati dalla citata legge n. 270 del 1997 nei comuni terremotati delle regioni Marche e Umbria si applicano le procedure di cui all'articolo 14. ";
· dopo il comma 3, è inserito il seguente:
" 3-bis. Per il recupero degli edifici monumentali privati danneggiati dalla crisi sismica, in aggiunta a quanto previsto dall'articolo 4, possono essere concessi contributi per gli altri interventi di restauro ai sensi e con le modalità di cui ai commi terzo e quarto dell'articolo 3 della legge 21 dicembre 1961, n. 1552, come modificato dall'articolo 5 della legge 8 ottobre 1997, n. 352 ".

All'articolo 9:
· al comma 1, primo periodo, le parole: " dandone notizia alle regioni " sono sostituite dalle seguenti: " sentite le regioni" ;
· al comma 3, dopo le parole: " Il Ministero per le politiche agricole " sono inserite le seguenti: ", d'intesa con le regioni," .

All'articolo 10, al comma 1, primo periodo, le parole: " le disposizioni del " sono sostituite dalle seguenti: " le disposizioni di cui al " e le parole: ", nonché quelle di cui all'articolo 7 " sono sostitute dalle seguenti: " e quelle di cui agli articoli 7 e 14, comma 4, ".

All'articolo 11, dopo il comma 1, è aggiunto il seguente:
"1-bis. Le regioni disciplinano i casi di aventi diritto a provvidenze per effetto di precedenti eventi sismici, rientranti nei benefici del presente decreto, prevedendo adeguate norme di armonizzazione al presente decreto che consentano ai comuni la gestione unitaria delle risorse complessivamente assegnate ".

All'articolo 12:
· al comma 3, terzo periodo, le parole: " pari al 10 per cento " sono sostituite dalle seguenti: " pari al 20 per cento ";
· al comma 4, le parole: " 33 miliardi " sono sostituite dalle seguenti: " 37 miliardi ", dopo le parole: " si provvede " sono inserite le seguenti: " , quanto a lire 33 miliardi, " e sono aggiunte, in fine, le seguenti parole: " e, quanto a lire 4 miliardi, con le disponibilità di cui all'articolo 15, comma 1, che saranno riversate dalle regioni al bilancio dello Stato. Gli incrementi di contributi di cui al presente articolo hanno carattere straordinario e non costituiscono base di calcolo per la determinazione dei contributi degli anni successivi. ";
· al comma 5, dopo le parole: " di cui al comma 1 " sono inserite le seguenti: " nonché per le comunità montane e per le province dell'Umbria e delle Marche " e, all'ultimo periodo, la parola: " comuni " è sostituita dalle seguenti: " enti locali ".

Dopo l'articolo 12, sono inseriti i seguenti:
" ART. 12-bis. – (Benefici a favore delle aziende agricole) – 1. A favore di titolari di aziende agricole, costituite con finanziamenti della Cassa per la formazione della piccola proprietà contadina, anche per il tramite degli enti regionali di sviluppo agricolo ai sensi degli articoli 12 e 13 della legge 26 maggio 1965, n. 590, ed assegnate con pagamento rateizzato del prezzo, che abbiano subìto danni nelle strutture aziendali tali da comportare interventi di ripristino e di riattamento delle strutture stesse, le rate corrispondenti possono essere sospese sino a cinque anni e la relativa scadenza può essere differita per il corrispondente numero di rate, a decorrere dalla scadenza dell'ultima rata prevista, con tasso di interesse ridotto al due

per cento per l'intero importo del mutuo residuo.
2. La Cassa per la formazione della piccola proprietà contadina è autorizzata a compiere operazioni di acquisto e di rivendita, con tasso di interesse ridotto al due per cento, in favore di coltivatori diretti, affittuari, mezzadri, compartecipanti e braccianti, singoli ed associati, anche in cooperativa, che risultavano residenti nelle zone terremotate ed ivi esercitavano la loro attività lavorativa al momento del sisma, i quali intendano ampliare ovvero costituire imprese nelle zone colpite dal terremoto o in zone contermini.
3. Per gli stessi acquirenti le spese inerenti al ripristino o alla realizzazione delle indispensabili opere di miglioramento fondiario a servizio dei terreni acquistati potranno essere conglobate dalla Cassa stessa nel debito contratto per l'acquisizione dei terreni.
4. Nel caso in cui gli assegnatari intendano avvalersi, per l'esecuzione delle stesse opere, di mutui a tasso agevolato, la Cassa è autorizzata a prestare fideiussioni agli istituti concedenti il mutuo fino alla concorrenza del relativo importo di spesa ritenuta ammissibile dagli organi tecnici regionali.

ART. 12-ter. – (Dismissione e trasferimento di beni demaniali) – 1. In deroga alle vigenti disposizioni di legge, i beni immobili dello Stato localizzati nei comuni interessati dalla crisi sismica di cui al presente capo e che non siano utilizzabili o siano dismissibili perché non più rispondenti alle esigenze delle amministrazioni statali, con decreto del Ministero delle finanze di concerto con il Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, nonché, limitatamente ai soli beni assegnati in uso governativo al Ministero della difesa, di concerto con il Ministero della difesa, possono essere trasferiti in proprietà a titolo gratuito agli stessi comuni che ne hanno deliberato la destinazione alle esigenze della ricostruzione ed alla ripresa delle attività economiche, produttive, culturali, scolastiche e sociali ".

All'Articolo 13:
· il comma 5 è sostituito dai seguenti:
" 5. All'articolo 1-ter del decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 1997, n. 434, sono apportate le seguenti modifiche:
a) al comma 1, le parole: "1998" e "31 dicembre 1998" sono sostituite rispettivamente dalle seguenti: "1998 e 1999" e "31 dicembre 1999";
b) al comma 2, il secondo periodo è sostituito dai seguenti: "I comandi militari competenti, sulla base delle esigenze rappresentate da parte delle amministrazioni dello Stato, delle regioni o degli enti locali territoriali e loro consorzi, assegnano, previa convenzione, i soggetti interessati, tenendo conto delle professionalità e delle attitudini individuali dei soggetti medesimi a svolgere i previsti interventi. Per il vitto e l'alloggio di tali soggetti si provvederà tenendo conto della ricettività delle caserme e della disponibilità dei comuni, nonché autorizzando il pernottamento ed eventualmente il vitto presso le rispettive abitazioni. L'assegnazione dei militari di leva alle amministrazioni che hanno stipulato una convenzione avverrà entro venti giorni dalla presentazione della domanda da parte dei militari stessi.";
c) il comma 6 è sostituito dal seguente:
"6. I soggetti interessati al servizio militare o al servizio civile relativamente agli anni 1997 e 1998, residenti alla data del 26 settembre 1997 nei comuni del territorio delle regioni Marche ed Umbria danneggiati dal terremoto, le cui abitazioni principali siano state oggetto di ordinanza di sgombero a seguito di inagibilità totale o parziale, sono, a domanda, dispensati dal servizio militare di leva o dal servizio civile e, se già in servizio, ottengono il congedo anticipato".
5-bis. Le disposizioni di cui all'articolo 1-ter del decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 1997, n.434, come modificato dal comma 5 del presente articolo, si applicano anche ai comuni di cui all'articolo 10, comma 1, del presente decreto.";
dopo il comma 6, sono aggiunti i seguenti:
" 6-bis. In deroga a quanto previsto dall'articolo 3 del decreto-legge 23 ottobre 1996, n. 552, convertito, con modificazioni, dalla legge 20 dicembre 1996, n.642, per il periodo 1997-1998 la compensazione è effettuata in via prioritaria, rispetto a tutte le altre categorie, a favore dei produttori titolari di quota ubicati nei territori dell'articolo 1 del presente decreto danneggiati dalla crisi sismica.
6-ter. In conseguenza della crisi sismica, in favore delle imprese alberghiere, delle aziende termali e dei pubblici esercizi di cui ai codici ISTAT da 55.1 a 55.4, 63.30.01, 92.72.1 e 93.04.2, operanti nei territori

delle regioni Umbria e Marche, è riconosciuto lo sgravio dei contributi previdenziali dovuti, per i lavoratori ivi occupati, dai datori di lavoro alle gestioni INPS dal 1° ottobre 1997 fino al 31 marzo 1998.
Il beneficio è applicato in favore dei soggetti che attestano, con auto certificazione ai sensi della legge 4 gennaio 1968, n. 15, e successive modificazioni, di avere subìto una riduzione del volume d'affari di almeno il 30 per cento rispetto all'equivalente periodo dell'anno precedente. L'efficacia delle predette disposizioni è condizionata all'autorizzazione da parte della Commissione delle Comunità europee ai sensi degli articoli 92 e seguenti del trattato istitutivo della Comunità economica europea. L'onere derivante dal presente comma, valutato in lire 42 miliardi per l'anno 1998, è posto a carico delle disponibilità di cui all'articolo 15, comma 1, ed è rimborsato all'INPS, da parte delle regioni, sulla base di apposite rendicontazioni.
6-quater. All'articolo 6 della legge 8 novembre 1991, n. 362 dopo il comma 1 è aggiunto il seguente:
"1 –bis. Nelle frazioni o centri abitati dei comuni interessati dalla crisi sismica in cui, per gravi danni, sono intervenuti sensibili mutamenti della distribuzione della popolazione, le regioni Marche e Umbria possono autorizzare, in aggiunta alle farmacie esistenti, ai sensi dell'articolo 1 della legge 2 aprile 1968, n. 475, e successive modificazioni, l'apertura di dispensari farmaceutici per il tempo necessario alla verifica delle mutate dislocazioni della popolazione nel comune e comunque fino all'avvenuta ricostruzione".
6-quinquies. Al fine di completare l'allestimento del Centro espositivo della Rocca Paolina di Perugia viene erogato un contributo di lire un miliardo a favore dell'amministrazione provinciale di Perugia. All'onere si provvede mediante riduzione dello stanziamento iscritto nell'ambito dell'unità previsionale di base di conto capitale "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno finanziario 1998, allo scopo utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero per i beni culturali e ambientali.
6-sexies. Per realizzare interventi di carattere straordinario finalizzati all'incremento del bacino idrico del lago Trasimeno, è assegnato all'Autorità di bacino del fiume Tevere uno stanziamento di lire sette miliardi nel triennio 1998-2000.
6-septies. All'onere derivante dall'attuazione del comma 6-sexies, in ragione di lire due miliardi annue per gli anni 1998 e 1999 e di lire tre miliardi per l'anno 2000, si provvede mediante corrispondente riduzione dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1998-2000, nell'ambito dell'unità previsionale di base di parte corrente "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno finanziario 1998, allo scopo utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero dell'ambiente.
6-octies. Il termine del 31 dicembre 1997 per le denunce in catasto degli immobili oggetto di concessione o di autorizzazione edilizia in sanatoria ai sensi della legge 28 febbraio 1985, n. 47, e successive modificazioni e integrazioni, e dell'articolo 39 della legge 23 dicembre 1994, n. 724, e successive modificazioni ed integrazioni, è ulteriormente prorogato al 30 giugno 1998 limitatamente alle regioni Umbria e Marche.
6-novies. All'articolo 12,- comma 3, della legge 27 dicembre 1997, n.449, nel primo periodo, sono soppresse le parole: "altre" e "diverse da quelle di cui al comma 1," ".

All'articolo 14:
· al comma 1, ultimo periodo, le parole da: " si applica " fino alla fine del comma sono sostituite dalle seguenti: " la determinazione dell'amministrazione procedente è subordinata all'espletamento della procedura di cui all'articolo 14, comma 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241, come sostituito dall'articolo 17, comma 3, della legge 15 maggio 1997, n. 127" ;
· al comma 2, dopo le parole. " raggruppati temporaneamente, "sono inserite le seguenti: " a cooperative di produzione e lavoro" ;
· al comma 3, dopo le parole: " degli interventi" sono inserite le seguenti: " previsti dal presente decreto";
· al comma 4, dopo le parole: " distrutte o danneggiate " sono inserite le seguenti: ", previsti dal presente decreto", le parole: " 5 milioni di ECU " sono sostituite dalle seguenti: " due milioni di ECU "ed è aggiunto, in fine, il seguente periodo: " L'affidamento di appalti a trattativa privata, ai sensi del comma 1 dell'articolo 24 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, avviene mediante gara informale alla quale debbono essere invitati almeno 15 soggetti concorrenti, se sussistono in tale numero soggetti qualificati ai sensi della citata legge

n. 109 del 1994 per i lavori oggetto dell'appalto. ";
dopo il comma 4, è inserito il seguente:
" 4-bis. Per i territori dell'Umbria e delle Marche interessati dalla crisi sismica il CIPE, in sede di esame, di approvazione e di finanziamento dei patti territoriali e dei contratti di area previsti dalla legge 28 dicembre 1996, n.662, e dalla delibera CIPE del 21 marzo 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 1997, assicura agli stessi un iter amministrativo preferenziale.";
· al comma 5, dopo la parola: " lavori ", sono inserite le seguenti: " previsti dal presente decreto ", le parole: " superiore a 5 milioni di ECU" sono sostituite dalle seguenti: "da due a cinque milioni di ECU" e sono aggiunti in fine, i seguenti periodi: " Nel caso di non approvazione del progetto l'impresa appaltatrice decade. Ove i lavori vengano affidati con le modalità sopraindicate, in sede di progettazione esecutiva possono effettuarsi adeguamenti al progetto definitivo, posto a base dell'affidamento, nei limiti di quanto previsto all'articolo 25, comma 3, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, come sostituito dall'articolo 8-ter del decreto-legge 3 aprile 1995, n. 101, convertito, con modificazioni, dalla legge 2 giugno 1995, n. 216, e non sono ammesse varianti di alcun tipo in corso d'opera. In tutti i casi di cui al presente articolo in cui i lavori non vengano affidati con le modalità sopraindicate, le varianti in corso d'opera sono ammesse con le modalità di cui all'articolo 25 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, come sostituito dall'articolo 8-ter del decreto-legge 3 aprile 1995, n. 101, convertito, con modificazioni, dalla legge 2 giugno 1995, n. 216; in tali casi il limite indicato nell'ultimo periodo del comma 3 del medesimo articolo è aumentato al 15 per cento. Le varianti che non comportano modifiche sostanziali sono approvate dall'ingegnere capo dei lavori; tutte le altre varianti sono sottoposte ad un nuovo esame da parte dello stesso organo che si è espresso sul progetto originario. ";
· al comma 7, dopo le parole: " L'amministrazione aggiudicatrice "sono inserite le seguenti: ", per gli interventi previsti dal presente decreto,";
· al comma 12, ultimo periodo, la parola: " attuazione " è sostituita dalla seguente: " attestazione " e sono aggiunti in fine, i seguenti periodi: " Tali obblighi valgono anche per le imprese subappaltatrici. Le regioni, nel disciplinare i meccanismi di erogazione dei contributi ai privati stabiliscono una ritenuta di garanzia, che sarà applicata dalle regioni medesime e sarà liquidata a lavori ultimati, previa presentazione di certificati liberatori rilasciati dagli organi o soggetti competenti alla verifica della regolarità dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi sopra indicati. ";
· al comma 13, nell'alinea, le parole: " specifiche normative " sono sostituite dalla seguente: " direttive "; alla lettera b), la parola: " corrispondenza " è sostituita dalla seguente: " conformità " e alla medesima lettera b) sono aggiunte, in fine, le seguenti parole: " con comprovata esperienza nei lavori da verificare";
· al comma 14, dopo le parole: " enti pubblici di ricerca " sono inserite le seguenti: ", di cooperative di produzione e lavoro ",
· dopo :il comma 14, sono inseriti i seguenti:
" 14-bis. In deroga a quanto disposto dall'articolo 6, comma 21, della legge 15 maggio 1997, n. 127, gli enti locali di cui al comma 1 dell'articolo 12 possono utilizzare le graduatorie concorsuali ancora efficaci per la copertura di posti istituiti o trasformati successivamente alla data del 26 settembre 1997. La presente disposizione ha effetto fino alla data del 31 dicembre 1998.
14-ter. Le amministrazioni degli enti locali di cui al comma 1 dell'articolo 12 possono inoltre corrispondere ai dirigenti, cui siano formalmente affidati specifici compiti per attività connesse all'emergenza sismica ed al processo di ricostruzione, un compenso forfettario rapportato alla retribuzione dello stipendio base, con onere a carico dei propri bilanci. ";
· al comma 15, dopo e parole: "crisi sismica, " sono inserite le seguenti: " e per predisporre il piano di interventi di cui all'articolo 2, comma 3, lettera e), " e dopo le parole: " assumere geologi " sono inserite le seguenti. " e tecnici nei settori idraulico e forestale ".

All'articolo 15:
· al comma 1, le parole: "di ricostruzione" sono soppresse;
· al comma 4, sono aggiunte, in fine, le seguenti parole: " e dopo la parola: "trascorso" è aggiunta la seguente: "almeno" ";
· al comma 5, è aggiunto, in fine, il seguente periodo: " I fondi che affluiscono alle contabilità speciali di cui

al presente decreto e a quelle di cui all'articolo 3, comma 8, del decreto-legge 25 marzo 1997, n. 67, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 maggio 1997, n. 135, sono mantenuti a disposizione dei funzionari delegati fino alla realizzazione degli interventi cui i fondi medesimi si riferiscono." ;
· al comma: 7, dopo la parola: " individuati " sono inserite le seguenti: " anche limitatamente ad alcune frazioni " e dopo le parole: " pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 241 del 15 ottobre 1997 " sono aggiunte le seguenti: " e ai sensi dell'articolo 10 dell'ordinanza 20 novembre 1997, n. 2717 ";
· il comma 8 è sostituito dal seguente:
"8. A decorrere dall'anno 1999 i fabbisogni. Di spesa per ulteriori interventi a carico o con il contributo dello Stato, connessi con l'attuazione del programma di cui all'articolo 2, potranno essere finanziati mediante appositi accantonamenti da inserire nella legge finanziaria ".

All'articolo 16, al comma 1, dopo le parole: " l'alta vigilanza " sono inserite le seguenti: "sugli atti, sui tempi, sui modi e ".

All'articolo 17, - omissis -

All'articolo 18: - omissis -

All'articolo 19, - omissis -

All'articolo 21, - omissis -

All'articolo 22, - omissis -

All'articolo 23, - omissis -

ART. 23-quinquies. – (Misure contro gli incendi boschivi). – 1.. Per prevenire e fronteggiare le gravi situazioni di pericolo e di danno a persone e cose, connesse con gli incendi boschivi sul territorio nazionale e in particolare con gli effetti del sisma nelle aree delle Marche e dell'Umbria, è autorizzata l'acquisizione da parte del Corpo forestale dello Stato di velivoli ad ala rotante all'importo complessivo di spesa derivante dai limiti di impegno quindicennali di lire 15.000 milioni nel 1998, di lire 15.000 milioni nel 1999 e di lire 5.000 milioni nel 2000.
2. Il Ministero per le politiche agricole provvede a rimborsare direttamente agli istituti bancari gli oneri per capitale ed interessi derivanti da mutui e da altre operazioni finanziarie relative all'acquisto di cui al comma 1.
3. Per le esigenze connesse all'attuazione del programma di cui al comma 1 e per quelle di accasermamento, ammodernamento, realizzazione di nuove basi e di formazione del Corpo forestale dello Stato, è altresì autorizzata la spesa di lire 4.400 milioni nel 1999 e lire 2.700 milioni nel 2000.
4. Le somme derivanti dalla dismissione dei due aeromobili antincendi Canadair CL 215,in dotazione al Corpo forestale dello Stato sono versate all'entrata del bilancio dello Stato per essere reiscritte nello stato di previsione del Ministero per le politiche agricole per incrementare le azioni di prevenzione e contrasto agli incendi boschivi.
5. All'onere derivante dal presente articolo, pari a lire 15.000 milioni nel 1998, 34.400 milioni nel 1999 e 37.700 milioni nel 2000, si provvede mediante riduzione dello stanziamento iscritto nell'ambito dell'unità previsionale di base di conto capitale "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno 1998 e successive proiezioni, allo scopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero per le politiche agricole. Il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica è autorizzato ad
apportare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

ART 23-sexies. – (Altre misure di protezione civile). – 1. Le economie realizzate dalle regioni e dagli enti locali sulle somme derivanti dai mutui contratti per interventi di protezione civile possono essere utilizzate

dagli enti medesimi, d'intesa con il Dipartimento della protezione civile, per interventi conseguenti allo stesso evento o ad altri eventi calamitosi.
2. Al fine di verificare lo stato di attuazione degli interventi finanziati con decreti o ordinanze del Ministro per il coordinamento della protezione civile, le amministrazioni dello Stato, le regioni e gli enti locali provvedono, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, a rendicontare le somme effettivamente spese anche attraverso proprie anticipazioni.
Decorso inutilmente tale termine, il Dipartimento della protezione civile provvede a revocare la parte di finanziamento non ancora trasferita o impegnata e ad utilizzarla per nuovi interventi urgenti, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 novembre 1996, n. 576, convertito, con modificazioni, dalla legge 31 dicembre 1996, n.677, come modificato dall'articolo 4, comma 1, del decreto-legge 19 maggio 1997, n. 130, convertito, con modificazioni, dalla legge 16 luglio 1997, n. 228.
3. Le somme non utilizzate al 31 dicembre 1997 sui capitoli di cui al centro di responsabilità 6 "Dipartimento protezione civile" dello stato di previsione della Presidenza del Consiglio dei ministri e sui capitoli di cui al centro di responsabilità 4 "Difesa del suolo" dello stato di previsione del Ministero dei lavori pubblici sono conservate in bilancio per essere utilizzate negli esercizi successivi.
4. Nel caso in cui si verifichino eventi calamitosi che colpiscono i beni privati e qualora i danni subiti siano in tutto o in parte ripianati con l'erogazione di fondi da parte di compagnie assicuratrici, la corresponsione degli eventuali contributi pubblici per la ricostruzione, la riparazione o il ripristino dei danni ha luogo solo fino alla concorrenza dell'eventuale differenza. In tal caso, il contributo così determinato è integrato con un'ulteriore somma pari ai premi assicurativi pagati dai soggetti danneggiati nel quinquennio antecedente la data dell'evento.

ART. 23-septies. – (Personale dell'istituto nazionale di geofisica). -1. Allo scopo di assicurare la sorveglianza permanente delle aree a rischio del territorio nazionale e di fornire con immediatezza al Dipartimento della protezione civile i dati tecnici necessari per la gestione delle emergenze, l'organico dell'Istituto nazionale di geofisica è determinato in 220 unità. L'Istituto nazionale di geofisica può, nell'ambito delle disponibilità di organico, assumere personale, attingendo anche a quello attualmente in servizio con contratto a tempo determinato, secondo le procedure previste dall'articolo 39, comma 8, lettera c), della legge 27 dicembre 1997, n. 449. All'onere derivante dall'applicazione del presente comma, pari a lire 2,5 miliardi annue per gli anni 1998-2000 ed a regime, si provvede mediante riduzione dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1998-2000, nell'ambito dell'unità previsionale di base di parte corrente "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno 1998, allo scopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al medesimo Ministero ".

Gazzetta Ufficiale n. 130 del 06-06-1998

MINISTERO DEL TESORO, DEL BILANCIO E DELLA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA

DECRETO 22 maggio 1998.

Fissazione della percentuale di riduzione della quota interessi dei mutui concessi dalla Cassa depositi e prestiti entro il 31 dicembre 1997, i cui oneri di ammortamento sono a carico dei comuni delle regioni Marche e Umbria colpiti dal terremoto del 1997.

IL MINISTRO DEL TESORO, DEL BILANCIO E DELLA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA

Visto il decreto-legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 marzo 1998, n. 61, recante “Ulteriori interventi urgenti in favore delle zone terremotate delle regioni Marche ed Umbria e di altre zone colpite da eventi calamitosi”;
Visto, in particolare, l’art. 15, comma 7, della suddetta legge n.61/1998, il quale prevede che:
“la Cassa depositi e prestiti sui mutui concessi entro il 31 dicembre 1997, i cui oneri di ammortamento sono a carico dei comuni individuati anche limitatamente ad alcune frazioni ai sensi dell’art.1, commi 2 e 3, dell’ordinanza 13 ottobre 1997, n. 2694, del Ministro dell’interno delegato per il coordinamento della protezione civile pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 241 del 15 ottobre 1997, e ai sensi dell’art. 10 dell’ordinanza 20 novembre 1997, n. 2717, autorizzata a ridurre le quote interessi dovute sulle rate di ammortamento”;
“con decreto del Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica saranno stabilite percentuali differenziate di riduzione per le rate dovute nel periodo 1 gennaio 1998-31 dicembre 2002 e per quelle con scadenza successiva. La percentuale di riduzione prevista per il quinquennio 1998-2002 non potra’ comunque essere inferiore al 30 per cento delle quote interessi dovute sulle rate con scadenza nel medesimo periodo”;
Visto l’art. 10, comma 1, della medesima legge n. 61/1998, il quale stabilisce che “ai comuni di Massa Martana, Todi, Giano dell’Umbria,Gualdo Cattaneo e Acquasparta,

interessati dal sisma del 12 maggio 1997, si applicano le disposizioni di cui al presente decreto"; Vista l'ordinanza del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 2694 del 13 ottobre 1997,che:
all'art.1, comma 2, individua, sulla base dei dati oggettivi disponibili, i seguenti comuni disastrati dalla crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997:

Regione Umbria	Regione Marche
Assisi	Camerino
Cerreto di Spoleto	Fabriano
Foligno	Fiuminata
Fossato di Vico	Pioraco
Gualdo Tadino	Sassoferrato
Nocera Umbra	Sefro
Preci	Serravalle del Chienti
Sellano	Visso
Spello	
Valtopina	

al comma 3 dispone che "i commissari delegati provvedono a segnalare ... le aree o le frazioni disastrate nei territori limitrofi e contigui. Con successiva ordinanza saranno conseguentemente individuati i relativi ambiti territoriali";
Vista l'ordinanza del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 2717 del 20 novembre 1997, che all'art. 10 individua un altro gruppo di comuni, quali "Cascia, Monteleone, Norcia, Poggiodomo, Preci, Scheggino, S. Anatolia di Narco, Vallo di Nera, Ussita"; Vista l'ordinanza del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 2719 del 28 novembre 1997, che all'art. 1 dispone: "sono individuati sulla base dei dati oggettivi disponibili i seguenti comuni e frazioni dei comuni:
Montecavallo, Muccia, Pieve Torina, Gagliole, Fiordimonte,
Valfabbrica, Cessapalombo, Mergo, Castelsantangelo sul Nera,
Pievebovigliana, CamporotondodiFiastrone, Bolognola, Cannara,
Bevagna, Campello sul Clitumno, Pergola, Belforte del Chienti, Serra S.Quirico, Sigillo, Costacciaro, Scheggia e Pascelupo, Serra Sant'Abbondio, Fiastra, Poggio San Vicino, Castelraimondo, Acquacanina, Trevi, Montefalco, Cerreto d'Esi, Vallo di Nera, Caldarola, Bastia, Matelica, Genga, Esanatoglia; Serrapetrona, frazione

Borgianello; Ussita, frazioni di Pieve, Castelfantellino, Vallestretta, Capovallazza, Tempori, Sasso, Sorbo; Cupramontana, frazione Via Roma; Arcevia, frazioni di Colleaprico, Prosano, Loretello, Magnadorsa, S. Pietro; S. Ginesio, frazioni di Morico, Rocca, San Costanzo, Vallato; Perugia, frazioni di Pianello, Castel
D'Arno, Ripa; Gubbio, frazioni di Padule, Branca, Spada, S. Marco,
Torre Calzolari, Colpalombo, Carbonesca; Spoleto, frazioni di Poreta,
S. Giacomo, Bazzano, Fabbreria, Silvignano, Eggi, Beroide, S. M. in
Campis, S. Paolo, Protte, Campo Salese, Azzano, Camporoppolo";

Viste le lettere del 2 aprile 1998, n. 154 e del 12 maggio 1998, n.
207, con le quali la Cassa depositi e prestiti, nel far presente che
"l'onere della riduzione delle quote interessi sulle rate di
ammortamento dovute dagli enti beneficiari e' a totale carico della
Cassa depositi e prestiti" e che pertanto "nella definizione delle
percentuali di riduzione e' necessario valutare l'incidenza che
l'operazione comporta sul conto economico dell'Istituto e sui suoi
equilibri gestionali a decorrere dal corrente esercizio e per i
successivi, fino al 2018", ha prospettato che "la percentuale di
riduzione delle quote interessi possa essere stabilita nel
quinquennio 1998-2002 nella misura del 30% e per i successivi anni
nella misura del 15%";

Ritenuto opportuno, anche sulla base degli elementi forniti dalla
Cassa depositi e prestiti, di fissare le percentuali di riduzione
delle quote interessi nella misura del 30% nel quinquennio 1998-2002
e del 15% per gli anni successivi fino al 2018;

Decreta:

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 15, comma 7, del decreto-legge
30 gennaio 1998, n. 6, convertito, con modificazioni, dalla legge 30

marzo 1998, n. 68, la percentuale di riduzione della quota interessi dei mutui concessi dalla Cassa depositi e prestiti entro il 31 dicembre 1997, i cui oneri di ammortamento sono a carico dei comuni, individuati, anche limitatamente ad alcune frazioni, con le ordinanze del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile 13 ottobre 1997, n. 2694, 20 novembre 1997, n. 2717 e 28 novembre 1997, n. 2719 e con l'art. 10 della legge 30 marzo 1998, n. 61, e' stabilita nella misura del 30%, nel quinquennio 1998-2002, e nella misura del 15% per gli anni successivi, fino al 2018.

Il presente decreto verra' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 22 maggio 1998

Il Ministro: Ciampi

DECRETO 28 SETTEMBRE 1998, N.499

DECRETO 28 SETTEMBRE 1998, N.499
REGOLAMENTO RECANTE NORME DI ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 12 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 1997, N. 449, IN MATERIA DI AGEVOLAZIONI PER I TERRITORI DI UMBRIA E MARCHE COLPITI DA EVENTI SISMICI E PER LE ZONE AD ELEVATO RISCHIO SISMICO.

Visto l'articolo 12 della legge 27 dicembre 1997, n. 449, che, al comma 1, prevede un contributo corrispondente all'ammontare dell'IVA pagata a titolo di rivalsa, in relazione all'acquisto e all'importazione di beni utilizzati e di servizi, anche professionali, ricevuti per la riparazione o la ricostruzione degli edifici distrutti o danneggiati nei territori di Umbria e Marche colpiti da eventi sismici e, al comma 3, concede un contributo nella misura del 10 per cento, commisurato ai corrispettivi, al netto d'IVA, relativi all'acquisto e all'importazione di beni utilizzati e di servizi, anche professionali, direttamente necessari per l'effettuazione di interventi finalizzati all'adozione di misure antisismiche nelle zone ad elevato rischio sismico individuate con ordinanza del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile;
Visto, inoltre, il comma 2 dell'articolo 12 della legge 27 dicembre l997, n. 449, che non preclude il diritto di usufruire della detrazione dall'IRPEF prevista dall'articolo 1 della medesima legge 27 dicembre 1997, n. 449, ove il contributo in oggetto sia concesso a persone fisiche;
Vista la legge 17 dicembre 1997, n. 434, di conversione del decreto-legge 27 ottobre 1997, n. 364;
Vista la legge 30 marzo 1998, n. 61, di conversione del decreto-legge 30 gennaio 1998, n. 6, recante ulteriori interventi urgenti in favore delle zone terremotate delle regioni Marche e Umbria e di altre zone colpite da eventi calamitosi;
Vista l'ordinanza n. 2788 del 12 giugno 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 112 del 25 giugno 1998, con la quale il Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile ha individuato le zone ad elevato rischio sismico ai sensi del citato articolo 12, comma 3, della legge 27 dicembre 1997, n. 449;
Viste le ordinanze del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile emanate a seguito della crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997 e precisamente: n. 2668 del 28 settembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 228 del 30 settembre 1997; n. 2669 del 1 ottobre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 235 dell'8 ottobre 1997; n. 2694 del 13 ottobre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 241 del 15 ottobre 1997; n. 2706 del 31 ottobre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 257 del 4 novembre 1997; n. 2717 del 20 novembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 273 del 22 novembre 1997; n. 2719 del 28 novembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 282 del 3 dicembre 1997; n. 2725 del 15 dicembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 295 del 19 dicembre 1997; n. 2728 del 22 dicembre 1997, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 300 del 27 dicembre 1997; n. 2740 del 27 gennaio 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 26 del 2 febbraio 1998; n. 2741 del 30 gennaio 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 30 del 6 febbraio 1998; n. 2742 del 6 febbraio 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 33 del 10 febbraio 1998; n. 2779 del 31 marzo 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 81 del 7 aprile 1998; n. 2783 del 9 aprile 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 87 del 15 aprile 1998; n. 2786 del 15 maggio 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 115 del 20 maggio 1998;
Visto il decreto del Ministero delle finanze 18 febbraio 1998, n. 41, recante norme di attuazione e procedure di controllo di cui all'articolo 1 della legge 27 dicembre 1997, n. 449, in materia di detrazioni per le spese di ristrutturazione edilizia;
Visto il decreto dirigenziale del Ministero delle finanze 6 marzo 1998 con il quale si approva il modulo, con relative istruzioni, per trasmettere al Centro di servizio delle imposte dirette e delle imposte indirette la comunicazione concernente la data di inizio lavori per le opere ammesse alle detrazioni previste

dall’articolo 1 della legge 27 dicembre 1997, n. 449;
Viste le circolari del Ministero delle finanze e del Ministero dei lavori pubblici 24 febbraio 1998, n. 57/E, e 11 maggio 1998, n. 121/E, relative agli interventi di recupero del patrimonio edilizio e di ripristino delle unita’ immobiliari dichiarate o considerate inagibili in seguito agli interventi sismici verificatisi nelle regioni Emilia-Romagna e Calabria di cui agli articoli 1 e 13 della legge 27 dicembre 1997, n. 449;
Visto l’articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400;
Visto l’articolo 17, comma 25, della legge 15 maggio 1997, n. 127;
Vista la nota n. ORG/24199/52.34 datata 5 agosto 1998 con la quale e’ stato trasmesso lo schema di regolamento al Presidente del Consiglio dei Ministri;
Udito il parere del Consiglio di Stato espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi in data 31 agosto 1998;
Adotta
il seguente regolamento:
Art. 1. Soggetti beneficiari del contributo di cui all’articolo 12 comma 1, della legge 27 dicembre 1997, n. 449
1. I soggetti danneggiati per effetto degli eventi sismici verificatisi a decorrere dal mese di settembre 1997 nei territori delle regioni Marche e Umbria, individuati dalle ordinanze del Ministro dell’interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 2694 del 13 ottobre 1997 e n. 2719 del 28 novembre 1997, nonche’ nei territori delle province di Arezzo e Rieti che intendono avvalersi del contributo di cui all’articolo 12, comma 1, della legge 27 dicembre 1997, n. 449, corrispondente all’ammontare dell’IVA pagata a titolo di rivalsa, in relazione all’acquisto e all’importazione di beni utilizzati e di servizi anche professionali, ricevuti per la riparazione o la ricostruzione degli edifici o delle opere pubbliche distrutti o danneggiati, sono tenuti a:
a) trasmettere al comune in cui e’ ubicato l’immobile oggetto di intervento, domanda di richiesta del contributo redatta sul modello allegato al presente regolamento (allegato A) dichiarazione sostitutiva di atto di notorieta’ contenente i dati catastali identificativi dell’immobile o, in mancanza, gli estremi della domanda di accatastamento nonche’ l’eventuale appartenenza alle fasce di reddito che usufruiscono del contributo sul costo delle rifiniture e degli impianti interni di cui all’articolo 4, comma 5, della legge 30 marzo 1998, n. 61; gli estremi della delibera assembleare, qualora gli interventi siano effettuati su parti comuni degli immobili residenziali ai sensi dell’articolo 1117 del codice civile; gli estremi della costituzione del consorzio, nel caso di interventi unitari su edifici privati o di proprieta’ mista ricadenti all’interno dei programmi integrati di recupero di cui all’articolo 3 della citata legge n. 61/1998. Le persone fisiche che intendano avvalersi anche della detrazione sull’IRPEF di cui all’articolo 1 della legge n. 449/1997, dichiarano di aver presentato domanda al Ministero delle finanze – Centro di servizio delle imposte dirette e indirette ai sensi dell’articolo 1 del decreto del Ministero delle finanze 18 febbraio 1998, n. 41. Alla domanda e’ altresi’ allegato il progetto delle opere di riparazione o di ricostruzione dell’immobile danneggiato nonche’ il preventivo di spesa, certificato da tecnico abilitato, contenente il costo degli interventi di riparazione o di ricostruzione, il costo delle opere di finitura ad essi strettamente connesse e le spese relative alle prestazioni professionali;
b) una volta eseguiti i lavori, a trasmettere al comune in cui e’ ubicato l’immobile oggetto di intervento, la certificazione di ultimazione delle opere, gli esiti del collaudo statico, ove previsto per legge, ovvero del certificato di regolare esecuzione nonche’ l’attestazione, da parte del direttore dei lavori, dell’IVA effettivamente sostenuta per la quale si chiede il contributo di cui all’articolo 12, comma 1, della legge n. 449/1997;
c) conservare per i termini temporali previsti dall’articolo 3, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 29 settembre 1973, n. 600, ed esibire, su richiesta degli uffici finanziari, le ricevute fiscali e le fatture comprovanti le spese effettivamente sostenute per la realizzazione degli interventi e per le prestazioni professionali nonche’, ai fini del controllo tecnico, del progetto delle opere antisismiche e del relativo collaudo o certificato di regolare esecuzione.
2. Il contributo di cui al comma 1 e’ concesso in relazione alla sola IVA effettivamente sostenuta dai soggetti danneggiati per la parte eccedente i contributi di cui all’ordinanza del Ministro dell’interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 2668 del 28 settembre l997 e alla legge n. 61/1998.
3. Ai sensi dell’articolo 10 della legge n. 61/1998, i benefici di cui al comma 1 si applicano anche ai soggetti

danneggiati dagli eventi sismici del maggio 1997 che hanno colpito i comuni di Massa Martana, Todi, Giano dell'Umbria, Gualdo Cattaneo e Acquasparta.

Art. 2. Soggetti beneficiari del contributo di cui all'articolo 12 comma 3, della legge 27 dicembre 1997, n. 449

1. I soggetti che intendono avvalersi del contributo di cui all'articolo 12, comma 3, della legge n. 449/1997, nella misura del 10 per cento, commisurato ai corrispettivi, al netto d'IVA, relativi all'acquisto e all'importazione di beni utilizzati e di servizi, anche professionali direttamente necessari per l'effettuazione di interventi finalizzati all'adozione di misure antisismiche nelle zone ad elevato rischio sismico, individuate dall'ordinanza del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 2788 del 12 giugno 1998, sono tenuti a:

a) trasmettere al comune in cui e' ubicato l'immobile oggetto di intervento, domanda di richiesta del contributo redatta sul modello allegato al presente regolamento (allegato B), dichiarazione sostitutiva di atto di notorieta' contenente i dati catastali identificativi dell'immobile o, in mancanza, gli estremi della domanda di accatastamento; gli estremi della concessione edilizia o della concessione in sanatoria; gli estremi del versamento dell'imposta comunale sugli immobili relativa all'anno 1997, se dovuta; gli estremi della delibera assembleare, nel caso in cui gli interventi siano effettuati su parti comuni degli immobili residenziali ai sensi dell'articolo 1117 del codice civile. Le persone fisiche che intendano avvalersi anche della detrazione sull'IRPEF di cui all'articolo 1 della legge n. 449/1997, dichiarano di aver presentato domanda al Ministero delle finanze – Centro di servizio delle imposte dirette e indirette ai sensi dell'articolo 1 del decreto del Ministero delle finanze 18 febbraio 1998, n. 41. Alla domanda e' altresi' allegato il progetto degli interventi relativi all'adozione di misure antisismiche e all'esecuzione di opere per la messa in sicurezza statica degli edifici nonche' il preventivo di spesa, certificato da tecnico abilitato, contenente il costo degli interventi di prevenzione sismica, il costo delle opere di finitura ad essi strettamente connesse e le spese relative alle prestazioni professionali;

b) una volta eseguiti i lavori, a trasmettere al comune in cui e' ubicato l'immobile oggetto di intervento, la certificazione di ultimazione delle opere, gli esiti del collaudo statico, ove previsto per legge, ovvero del certificato di regolare esecuzione nonche' attestazione, da parte del direttore dei lavori dell'IVA effettivamente sostenuta per la quale si chiede il contributo di cui all'articolo 12, comma 3, della legge n. 449/1997;

c) conservare per i termini temporali previsti dall'articolo 3, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 29 settembre 1973, n. 600, ed esibire, su richiesta degli uffici finanziari, le ricevute fiscali e le fatture comprovanti le spese effettivamente sostenute per la realizzazione degli interventi e per le prestazioni professionali nonche', ai fini del controllo tecnico, del progetto delle opere antisismiche e del relativo collaudo o certificato di regolare esecuzione.

2. I benefici di cui al comma 1 si applicano anche ai soggetti non danneggiati dagli eventi sismici ricadenti nei territori di cui all'articolo 12, comma 1, della legge n. 449/1997.

Art. 3. Adempimenti dei comuni ricadenti nei territori delle regioni Marche e Umbria e delle province di Arezzo e Rieti.

1. Al fine di coordinare le richieste del contributo di cui all'articolo 12, comma 1, della legge n. 449/1997, i comuni ricadenti nei territori danneggiati dalla crisi del maggio 1997 e dagli eventi sismici verificatisi a decorrere dal mese di settembre 1997 sono tenuti a:

a) trasmettere al Dipartimento della protezione civile entro il 31 dicembre 1998 ed entro il 31 maggio 1999 gli elenchi di richieste del contributo di cui all'articolo 12, comma 1, della legge n. 449/1997, corredate dell'attestazione di distruzione e danneggiamento degli edifici e contenenti l'ammontare totale del contributo medesimo, individuando altresi' le priorita' di assegnazione del contributo, tenuto conto delle opere che potranno essere ultimate rispettivamente entro il 31 dicembre 1998 ed entro il 31 dicembre 1999 e, in via indicativa, del seguente ordine:

recupero o ricostruzione di immobili adibiti ad attivita' produttive che beneficiano del contributo di cui all'articolo 5 della legge n. 61/1998;

recupero o ricostruzione di edifici pubblici e privati e di altri interventi ricadenti nei programmi integrati di

recupero di cui all'articolo 3 della legge n. 61/1998;
recupero o ricostruzione di immobili destinati ad abitazione principale alla data degli eventi sismici;
recupero o ricostruzione di immobili non destinati ad abitazione principale;
b) acquisire la documentazione comprovante il diritto al contributo di cui all'articolo 12, comma 1, della legge n. 449/1997 e rilasciare l'attestazione, una volta eseguiti i lavori, dell'effettiva utilizzazione dei beni e dei servizi acquistati o importati nella riparazione o ricostruzione dell'immobile sinistrato ai sensi del medesimo articolo 12, comma 1, della legge n. 449/1997;
c) trasmettere al Dipartimento della protezione civile entro il 30 giugno 1999 ed entro il 31 dicembre 1999 il rendiconto dell'IVA effettivamente sostenuta dai soggetti beneficiari di cui all'articolo 1 del presente regolamento che hanno effettuato i pagamenti rispettivamente negli anni 1998 e 1999.
2. Il Dipartimento della protezione civile individua, sulla base delle priorita' stabilite dai comuni e fino alla completa utilizzazione degli stanziamenti di cui all'articolo 8, comma 1, i soggetti beneficiari del contributo e accredita, tramite le tesorerie provinciali dello Stato, i fondi necessari sul conto infruttifero di tesoreria unica intestato al comune interessato che, a sua volta, provvede al rimborso dell'IVA pagata a titolo di rivalsa ai singoli soggetti beneficiari del contributo.

Art. 4. Adempimenti dei comuni ad elevato rischio sismico
1. Al fine di coordinare le richieste del contributo di cui all'articolo 12, comma 3, della legge n. 449/1997, i comuni ricadenti nei territori ad elevato rischio sismico, individuati con ordinanza del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 2788/1998 sono tenuti a:
a) emettere avviso pubblico per le richieste di contributo da parte dei soggetti che provvedono alla riparazione o ricostruzione di edifici, anche rurali, o di opere pubbliche, individuando le priorita' di assegnazione del contributo medesimo tenuto conto, in via indicativa, del seguente ordine:
- recupero o ricostruzione di edifici ritenuti strategici nonche' di edifici che per la loro destinazione possono dar luogo a situazioni di particolare rischio e pericolosita' ai sensi del decreto del Ministro dei lavori pubblici del 24 gennaio 1986;
- interventi su edifici nei quali risiedano portatori di handicap o nuclei familiari tra i cui componenti figurano persone portatrici di handicap;
- interventi su edifici ricadenti all'interno di programmi di ricostruzione di aree danneggiate da precedenti eventi sismici, ad esclusione di quelli ricadenti nell'articolo 4;-
interventi su edifici ricadenti all'interno di programmi integrati di recupero, di recupero urbano, di riqualificazione urbana nonche' di programmi, anche a carattere straordinario, che beneficiano di contributi pubblici differenti da quelli regolati dalle presenti disposizioni;
- ordine cronologico della richiesta di contributo;
b) dare massima diffusione all'avviso pubblico di cui alla lettera
a) anche attraverso la costituzione di sportelli al pubblico per garantire la necessaria assistenza ai singoli cittadini o a consorzi tra cittadini;
c) acquisire la documentazione comprovante il diritto al contributo di cui all'articolo 12, comma 3, della legge n. 449/1997;
d) trasmettere al Dipartimento della protezione civile, rispettivamente entro il 31 dicembre 1998 e il 31 maggio 1999, gli elenchi di richieste del contributo di cui all'articolo 12, comma 3, della legge n. 449/1997, secondo l'ordine di priorita' fissato dall'avviso pubblico e con l'importo totale dei contributi richiesti, tenuto conto delle opere che potranno essere ultimate rispettivamente entro il 31 dicembre 1998 ed entro il 31 dicembre 1999 nonche' a trasmettere, entro il 30 giugno 1999 ed entro il 31 dicembre 1999, il rendiconto dell'IVA effettivamente sostenuta dai soggetti beneficiari di cui all'articolo 2 del presente regolamento che hanno effettuato i pagamenti rispettivamente negli anni 1998 e 1999.
2. Il Dipartimento della protezione civile individua, sulla base delle priorita' stabilite dai comuni e fino alla completa utilizzazione degli stanziamenti di cui all'articolo 8, comma 2, i soggetti beneficiari del contributo e accredita, tramite le tesorerie provinciali dello Stato, i fondi necessari sul conto infruttifero di tesoreria unica intestato al comune interessato che, a sua volta, provvede al rimborso dell'IVA pagata a titolo di rivalsa ai singoli soggetti beneficiari del contributo.

Art. 5. Cumulabilita' dei contributi fiscali

1. Il contributo di cui all'articolo 12, commi 1 e 3, della legge n. 449/1997 si applica alle persone fisiche beneficiarie della detrazioni sull'IRPEF di cui all'articolo 1 della medesima legge.

2. Il contributo di cui all'articolo 12, commi 1 e 3, della legge n. 449/1997 si applica anche nel caso di opere iniziate prima della data di entrata in vigore del presente regolamento e, comunque, non anteriore al 1 gennaio 1998, purche' il relativo pagamento sia stato effettuato nell'anno 1998 e gli interventi siano stati realizzati nel rispetto della normativa tecnica di cui al successivo articolo 7.

Art. 6. Esclusioni dal contributo

1. Il contributo di cui all'articolo 12, commi 1 e 3, della legge n. 449/1997 non compete nel caso di imposta oggetto di detrazione anche parziale, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 26 ottobre 1972, n. 633, e successive modificazioni.

2. Quanto alle agevolazioni di cui all'articolo 2, il contributo non e' riconosciuto nel caso di interventi sul patrimonio costruito nel rispetto della normativa sismica vigente, salvo casi particolari valutati e motivati dall'amministrazione comunale, e nel caso di interventi su edifici abusivi, ad eccezione degli immobili oggetto di sanatoria edilizia realizzati precedentemente alla classificazione sismica della zona.

Art. 7. Normativa tecnica

1. Gli interventi di riparazione e ricostruzione nei territori delle regioni Marche e Umbria nonche' delle province di Arezzo e Rieti avvengono nel rispetto delle disposizioni tecniche e procedurali stabilite dai comitati tecnico-scientifici di cui alle ordinanze n. 2668/1997 e n. 2741/1998.

2. Gli interventi relativi all'adozione di misure antisismiche e all'esecuzione di opere per la messa in sicurezza nei comuni ad elevato rischio sismico individuati con ordinanza n. 2788/1998, avvengono nel rispetto della vigente normativa per le costruzioni sismiche, utilizzando il coefficiente S=6 per le zone attualmente non classificate. Detti interventi assicurano, al minimo, la riduzione o la eliminazione delle carenze strutturali che influenzano sfavorevolmente il comportamento sismico degli edifici, sono realizzati sulle parti strutturali degli edifici e comprendono interi edifici o complessi di edifici strutturalmente collegati. Il contributo e' commisurato alle spese sostenute per gli interventi finalizzati all'adozione di misure antisismiche, alle finiture ad essi connesse e alle relative prestazioni professionali.

3. Al fine di rendere compatibili gli interventi sul patrimonio ubicato all'interno dei centri storici con la tutela degli aspetti architettonici, storici e ambientali dei luoghi, salvo particolari esigenze di protezione dell'edificio e degli usi in esso presenti, le opere strutturali ammesse al contributo di cui all'articolo 12, comma 3, della legge n. 449/1997 afferiscono, di norma, alla categoria del miglioramento sismico prevista dal decreto del Ministro dei lavori pubblici 16 gennaio 1996.

Art. 8. Copertura finanziaria

1. Agli oneri derivanti dal contributo di cui all'articolo 12, comma 1, della legge n. 449/1997 si fa fronte con la somma di lire 132 miliardi dell'unita' previsionale di base 6.1.2.1. (cap. n. 2077) iscritta per l'esercizio finanziario 1998 nel centro di responsabilita' n. 6 della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

2. Agli oneri derivanti dal contributo di cui all'articolo 12, comma 3, della legge n. 449/1997 si fa fronte con la somma di lire 318,5 miliardi dell'unita' previsionale di base 6.1.2.1. (cap. n. 2078) iscritta per l'esercizio finanziario 1998 nel centro di responsabilita' n. 6 della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Art. 9. Controlli in materia fiscale

1. Ai fini dei controlli concernenti la detrazione fiscale, i comuni sono tenuti a trasmettere all'ufficio provinciale IVA gli elenchi di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c), e di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d), del presente regolamento. Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sara' inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

ORDINANZA MINISTERO DELL'INTERNO N. 2947 del 24 FEBBRAIO 1999

ORDINANZA MINISTERO DELL'INTERNO N. 2947 del 24 FEBBRAIO 1999
ULTERIORI DISPOSIZIONI PER I DANNI CONSEGUENTI LA CRISI SISMICA INIZIATA IL 26 SETTEMBRE 1997 NEL TERRITORIO DELLE REGIONI UMBRIA E MARCHE.
IL MINISTRO DELL'INTERNO

delegato per il coordinamento della protezione civile
Visto l'art.5 della legge 24 febbraio 1992, n. 225;
Vista la legge 30 marzo 1998, n. 61;0000
Vista la legge 23 dicembre 1998, n. 448;
Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data
10 novembre 1998 che delega le funzioni del coordinamento della
protezione civile di cui alla legge 24 febbraio 1992, n. 225, al Ministro dell'interno;
Visto il proprio decreto in data 10 novembre 1998, con il quale vengono delegate al Sottosegretario di Stato prof. Franco Barberi le funzioni di cui alla legge 24 febbraio 1992, n. 225;
Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27 settembre 1997, concernente la dichiarazione dello stato di emergenza nei territori delle regioni Marche ed Umbria colpite dalla crisi sismica del 26 settembre 1997;
Viste le ordinanze numeri 2589/97 2668/97, 2669/97, 2694/97, 2706/97, 2717/97, 2719/97, 2725/97, 2728/97, 2740/98, 2741/98, 2742/98, 2779/98, 2783/98, 2786/98, 2787/98, 2791/98, 2823/98, 2877/98, 2886/98, 2908/98;
Considerato che per l'attuazione degli interventi connessi all'attivita' di ricostruzione i comuni terremotati delle regioni Marche ed Umbria hanno segnalato che la spesa programmata pari al 2 per cento delle risorse assegnate alle regioni dal disposto di cui all'art. 14, comma 14, del decreto-legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 marzo 1998, n. 61, risulta insufficiente a garantire l'adempimento dei compiti loro assegnati;
Considerato che gli enti locali necessitano di un incremento di fondi per compensare le maggiori spese connesse all'emergenza e le minori entrate connesse alla sospensione dei termini tributari;
Visto l'art.50, comma 1, lettera d), della legge 23 dicembre 1998, n. 448, con il quale le regioni Marche ed Umbria sono state autorizzate per la prosecuzione degli interventi postterremoto, a contrarre mutui ventennali con oneri a carico dello Stato nei limiti di lire 100 miliardi dall'anno 1999, di lire 150 miliardi dall'anno 2000 e 200 miliardi dall'anno 2001;
Ritenuto necessario adottare ulteriori misure al fine di accelerare il processo di ricostruzione, con particolare priorita' per i nuclei familiari alloggiati nei moduli abitativi mobili;
Visti gli esiti delle riunioni tenute con le regioni Marche e Umbria presso il Dipartimento della protezione civile;
Sentite le regioni Marche e Umbria;
Su proposta del Sottosegretario di Stato al Ministero dell'interno prof. Franco Barberi;
Dispone:
Art. 1.
1. Gli interventi di recupero e ricostruzione degli edifici danneggiati per effetto delle crisi sismiche iniziate rispettivamente il 12 maggio 1997 e il 26 settembre 1997 possono essere eseguiti, in deroga e senza necessita' di specifici strumenti urbanistici generali ed attuativi, a condizione che l'edificio venga ricostruito nella stessa area di sedime senza incrementi volumetrici.
2. Il completamento degli interventi previsti dalle ordinanze n. 2589 del 26 maggio 1997 e n. 2668 del 28 settembre 1997, e successive modificazioni e integrazioni, e' effettuato dalla stessa autorita' e con le

stesse procedure e deroghe.
3. Per i lavori eseguiti dai privati con i contributi di cui all'art. 7 dell'ordinanza n. 2668/97 e con i contributi di cui all'art. 4 della legge n. 61/1998 il limite di L. 75.000.000 previsto dall'art. 2, comma 1, della legge 10 febbraio 1962, n. 57, e' elevato a L. 300.000.000.
Art. 2.
1. Gli edifici che non possono essere ricostruiti in sito a seguito delle risultanze di specifiche indagini di microzonazione sismica o per cause impeditive dipendenti dalle condizioni di stabilita' del versante, vengono demoliti e sono ricostruiti in altre aree edificabili dello stesso comune nella disponibilita' del proprietario o individuate, prioritariamente, nell'ambito dei piani per l'edilizia economica e popolare di cui alla legge 18 aprile 1962, n. 167, o avvalendosi dell'art. 51, della legge 22 ottobre 1971, n. 865, e successive modificazioni. I comuni acquisiscono le aree per la ricostruzione degli edifici in questione e le assegnano agli aventi diritto previa cessione gratuita dell'area di sedime dell'edificio demolito, che viene acquisita al patrimonio indisponibile del comune.
2. Gli edifici di cui al comma 1, precedentemente utilizzati come stalle, possono essere ricostruiti nelle apposite aree individuate dagli strumenti urbanistici generali ovvero nei terreni nella disponibilita' dei proprietari che risultino conformi agli strumenti urbanistici stessi.
3. In relazione ai casi di cui al comma 1, le regioni provvedono a perimetrare le aree dove le indagini di microzonazione sismica hanno accertato una forte anomalia della risposta sismica locale e quelle esposte a grave rischio idrogeologico e vi adottano misure di salvaguardia comprensive di un vincolo di inedificabilita', che potra' essere rimosso dopo adeguati interventi di messa in sicurezza dei versanti o imponendo specifiche prescrizioni tecniche.
Art. 3.
1. Gli aventi diritto ai contributi di cui all'art. 4 della legge n. 61/1998, la cui residenza principale e' oggetto di ordinanza sindacale di sgombero, possono delegare al comune la progettazione, l'esecuzione e la gestione dei lavori. In tal caso si applica quanto previsto dall'art. 3, commi 6 e 6-bis della legge n. 61/1998.
Art. 4.
1. Nei casi di cui all'art. 3, commi 6 e 6-bis, della legge n. 61/1998 e all'art. 3 della presente ordinanza, il comune e' autorizzato ad affidare l'attivita' di progettazione e l'esecuzione dei lavori mediante trattativa privata con ricerca di mercato secondo criteri che assicurino la massima rapidita' nell'esecuzione degli interventi anche attraverso adeguato accorpamento dei medesimi. I comuni possono, altresi', affidare la gestione tecnicoamministrativa degli interventi a societa' costituite per la riqualificazione urbana ai sensi della legge 15 maggio 1997, n. 127, di cui posseggano il controllo. In questi casi, in conformita' con quanto previsto dall'art. 14, comma 9 della legge n. 61/1998, non si applicano le disposizioni di cui alla legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni ed integrazioni.
Art. 5.
1. Le regioni all'atto della valutazione e approvazione dei programmi di recupero possono disporre, anche al fine di realizzare economie di scala e una razionale e veloce attivazione dei programmi, l'accorpamento di piu' interventi unitari o il disaccorpamento di interventi unitari troppo ampi al fine di consentire l'unitarieta' della progettazione e della organizzazione ed esecuzione degli interventi.
2. Allo scopo di accelerare le procedure dell'attivita' di ricostruzione per le sottoscrizioni relative agli adempimenti dei soggetti privati connessi alla ricostruzione medesima, l'autentica della firma e' fatta del competente ufficio comunale.
Art. 6.
1. Le disposizioni di cui all'art. 12, commi 1, 2 e 3, del decreto-legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito, con modificazioni della legge 30 marzo 1998, n. 61, sono prorogate fino al 31 dicembre 1999. I contributi previsti dal comma 3 del citato art. 12 della legge n. 61/1998 sono confermati nello stesso importo spettante per l'anno 1998. L'importo del contributo e' elevato al 50 per cento per i comuni montani con popolazione inferiore a 10.000 abitanti e con indice di disastro superiore a 0,50.
2. Per gli adempimenti connessi all'attuazione delle disposizioni di cui all'art. 12 della legge n. 61/1998 ed in particolare per la parte residua relativa agli anni 1997, 1998 e alle spese per il 1999 di cui al comma 1 le regioni Marche e Umbria provvedono a versare direttamente agli enti locali interessati i contributi di cui al medesimo comma 1 sulla base di apposita tabella di ripartizione e di assegnazione predisposta dal

Ministero dell'interno.
3. Al relativo onere stimato complessivamente in lire 63,2 per l'anno 1999 si provvede nell'ambito delle risorse rinvenienti dai mutui contratti dalle regioni stesse ai sensi dell'art. 50, comma 1, lettera d), della legge 23 dicembre 1998, n. 448.
4. Per la prosecuzione delle attivita' di cui all'art. 14, comma 14, della legge n. 61/1998 le regioni e gli enti locali utilizzano, nel limite del 2 per cento, i fondi assegnati con l'art. 50, comma 1, lettera d) della legge 23 dicembre 1998, n. 448, con priorita' per i comuni di piccole dimensioni e, comunque, in relazione al numero dei nuclei familiari alloggiati nei moduli abitativi mobili o che beneficiano del contributo per autonoma sistemazione. A tal fine le regioni predispongono, entro 30 giorni dalla data della presente ordinanza, un apposito piano di riparto delle risorse.
5. Le regioni trasferiscono ai comuni, a valere sulle disponibilita' di cui alla legge n. 61/1998 e all'art. 50, comma 1, lettera d) della legge 23 dicembre 1998, n. 448, le risorse occorrenti per gli interventi di messa in sicurezza, per le demolizioni e per la gestione dei villaggi temporanei. I comuni sono autorizzati ad iscrivere in bilancio le somme al valore stimato sulla base di specifiche relazioni predisposte dagli uffici tecnici competenti. Entro trenta giorni dall'entrata in vigore della presente ordinanza, le regioni comunicano l'esatto ammontare delle somme attribuite per l'anno 1999. I comuni provvedono successivamente ad apportare ai bilanci di previsione le eventuali, conseguenti variazioni.
6. Il termine del 31 dicembre 1998 di cui all'art. 14, comma 14-bis, della legge n. 61/1998 e' prorogato al 31 dicembre 1999.
7. Il termine di cui all'art. 2, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 138, e' prorogato al 31 dicembre 1999.
8. Le disposizioni di cui all'art. 14, comma 14-ter, della legge n. 61/1998 si applicano anche ai dirigenti delle regioni Marche ed Umbria. Nei comuni privi di dirigenti, il compenso forfettario di cui all'art. 14, comma 14-ter, della legge n. 61/1998, puo' essere corrisposto, in sostituzione del compenso per lavoro straordinario ai responsabili degli uffici e dei servizi ed ai segretari comunali, ai quali siano formalmente affidati specifici compiti per attivita' connesse al processo di ricostruzione.
Art. 7.
1. Le regioni, alle unita' immobiliari danneggiate dalle crisi sismiche di cui all'art. 1, comma 1, della presente ordinanza, e destinate, alle stesse date, ad abitazione principale del conduttore, accordano priorita' nella concessione dei contributi di cui all'art. 4 della legge n. 61/1998, a favore del proprietario che si impegni a rinnovare il contratto di locazione, agli stessi patti e condizioni e con lo stesso conduttore o con i suoi eredi. Il mancato rispetto dell'impegno assunto determina la revoca del contributo.
Art. 8.
1. Al fine di accelerare al massimo l'opera di ricostruzione delle unita' abitative distrutte o inagibili originariamente occupate dai nuclei familiari ospitati nei moduli abitativi mobili sono disposte le seguenti misure:
a) il Dipartimento della protezione civile, d'intesa con le regioni e in stretta collaborazione con i comuni, completa il censimento analitico delle singole situazioni e assicura il monitoraggio continuo dello stato di avanzamento dei processi di ricostruzione, in raccordo con i gruppi di lavoro di cui alla successiva lettera b); l'attivita' comprende anche il censimento delle seconde case agibili e non concesse in locazione presenti sul territorio in prossimita' degli insediamenti temporanei; per tali case, i comuni possono stipulare contratti di locazione con termine non superiore ad anni 3 e con canone corrispondente ai correnti valori di mercato per il trasferimento nelle stesse, in via temporanea, dei nuclei familiari attualmente residenti nei moduli abitativi mobili. Le regioni assicurano a valere sui fondi di cui all'art. 50, comma 1, lettera d) della legge 23 dicembre 1998, n. 448, la necessaria copertura finanziaria;
b) presso ogni comune con insediamenti temporanei di moduli abitativi mobili viene costituito uno specifico gruppo di lavoro tecnicoamministrativo che opera a tempo pieno per assicurare la massima velocizzazione degli interventi di ricostruzione che interessano i nuclei familiari ospitati nei moduli abitativi mobili, fornendo loro anche una adeguata assistenza tecnica e amministrativa. Il gruppo di lavoro istruisce le pratiche relative e verifica che esse ricevano priorita' in ogni fase del procedimento. A tal fine i comuni sono autorizzati ad assumere con contratto a termine, per la durata di un anno rinnovabile, anche mediante chiamata diretta, fino a sei unita' di personale tecnico e amministrativo, in rapporto al numero dei nuclei

familiari alloggiati nei moduli abitativi mobili. L'onere e' posto a carico delle disponibilita' di cui all'art. 6, comma 3, della presente ordinanza;
c) le regioni, le province e gli enti locali assicurano l'assoluta priorita' nell'esame delle pratiche e dei progetti nella concessione dei contributi e nell'autorizzazione all'inizio dei lavori, agli interventi di ricostruzione che interessano i nuclei familiari alloggiati nei moduli abitativi mobili, con particolare riferimento a quelli ubicati nelle zone montane.
2. Per le attivita' di cui al presente articolo il Dipartimento della protezione civile si avvale del gruppo di lavoro costituito ai sensi dell'ordinanza n. 2908 del 30 dicembre 1998. A tal fine l'autorizzazione di cui all'art. 12, comma 1, dell'ordinanza n. 2787/98 e' aumentata di 20 unita'.
Art. 9.
1. I nuclei familiari che sono costretti ad abbandonare temporaneamente il proprio alloggio per ragioni connesse con l'effettuazione di interventi strutturali sull'edificio, possono presentare domanda al comune per ottenere, per il periodo necessario al completamento degli interventi, il contributo per l'autonoma sistemazione di cui all'art. 7 dell'ordinanza n. 2668/97 ovvero, qualora non sia possibile reperire un alloggio disponibile, possono presentare domanda per l'assegnazione temporanea di un modulo abitativo tra quelli lasciati liberi dall'originario assegnatario.
2. I comuni possono disporre l'assegnazione temporanea di moduli abitativi lasciati liberi dai nuclei familiari rientrati nelle proprie abitazioni o che abbiano optato successivamente per il contributo per l'autonoma sistemazione, a favore del personale delle imprese edili impegnato negli interventi di ricostruzione e per il quale le imprese dichiarino di non aver potuto reperire idonea sistemazione. In questo caso il comune accerta che l'impresa possegga tutti i requisiti necessari e dispone l'assegnazione temporanea dei moduli abitativi con propri provvedimenti, nei quali viene stabilita la durata dell'assegnazione e viene altresi' individuato il canone che l'impresa e' tenuta a corrispondere al comune medesimo, comunque in misura non superiore a L. 300.000 mensili per ciascun modulo. Il modulo cosi' riassegnato viene definito come modulo ad uso sociale e gli oneri relativi all'uso di tutti i servizi sono posti a carico dell'impresa, che li rimborsa al comune.
Art. 10.
1. Per le finalita' di cui all'art. 10 dell'ordinanza n. 2668/97, e successive modificazioni, e' assegnata al prefetto di Perugia l'ulteriore somma di lire 11 miliardi.
2. Per le spese di emergenza sostenute dal comando provinciale dei vigili del fuoco di Rieti in conseguenza della crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997 e' assegnato al prefetto di Rieti un contributo straordinario di lire 230 milioni.
3. I compensi di cui all'art. 17 dell'ordinanza n. 2694/97, previsti per il personale dirigente del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, saranno corrisposti forfettariamente nella misura giornaliera, fino al massimo di L. 50.000/giorno a valere sulle disponibilita' di bilancio esistenti.
4. Per le finalita' e con le modalita' di cui all'art. 10, dell'ordinanza n. 2742/98 e' assegnato al Corpo nazionale dei vigili del fuoco un ulteriore contributo di lire 10 miliardi.
Art. 11.
1. Per la realizzazione degli interventi di competenza comunale nella locale sede del distaccamento dei vigili del fuoco e' assegnato ai comuni di Nocera Umbra e Gualdo Tadino rispettivamente un contributo straordinario di lire 250 milioni.
Art. 12.
1. La disposizione di cui all'art. 2 dell'ordinanza n. 2669/97, e successive modificazioni, e' prorogata fino al termine dello stato di emergenza.
2. Il termine di cui all'art. 9 dell'ordinanza n. 2742 del 6 febbraio 1998 e' prorogato, limitatamente a tre unita', anche di altre amministrazioni, in servizio presso ciascuno degli uffici del commissario delegato con sede a Foligno e Fabriano fino al termine dello stato di emergenza.
3. L'onere d'attuazione del presente articolo e' posto a carico dello stanziamento di cui all'art. 8, comma 7, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 1998, n. 267.
Art. 13.
1. Nei confronti dei soggetti aventi il domicilio o la residenza nei comuni individuati ai sensi dell'art. 1, commi 2 e 3, dell'ordinanza n. 2694/97 i termini per l'attivita' di liquidazione e di accertamento delle

dichiarazioni i cui versamenti sono stati oggetto di proroga devono intendersi sospesi dalla data di presentazione delle dichiarazioni medesime a quelle dell'ultimo versamento delle relative imposte dovute, mentre i termini per l'attivita' di liquidazione devono coincidere con quelli previsti per l'accertamento.
2. La disposizione di cui al comma 1 si applica anche nei confronti dei soggetti individuati nell'ordinanza n. 2908/98.
Art. 14.
1. Agli oneri derivanti dall'applicazione degli articoli 10 e 11 della presente ordinanza ammontanti a lire 21.730 milioni, si provvede con le disponibilita' dell'unita' previsionale di base 6.2.1.2. "Fondo della protezione civile" dello stato di previsione della Presidenza del Consiglio dei Ministri.
Art. 15.
1. Per esigenze straordinarie connesse alle crisi sismiche che hanno colpito i territori delle regioni Marche ed Umbria e che hanno comportato un notevole incremento di attivita' e di personale, il Dipartimento della protezione civile e' autorizzato a stipulare un contratto di locazione con soggetti privati anche nelle more del perfezionamento delle procedure propedeutiche per il rilascio del prescritto nullaosta da parte dell'Ufficio tecnico erariale. Al relativo onere si provvede con imputazione all'unita' previsionale di base 6.1.1.0. del centro di responsabilita' n. 6 dello stato di previsione della Presidenza del Consiglio dei Ministri per l'esercizio finanziario 1999 e successivi.

ORDINANZA N. 2991 DEL 31 MAGGIO 1999

ORDINANZA N. 2991 DEL 31 MAGGIO 1999
PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE
ULTERIORI DISPOSIZIONI PER I DANNI CONSEGUENTI LA CRISI SISMICA INIZIATA IL 26 SETTEMBRE 1997 NEL TERRITORIO DELLE REGIONI UMBRIA E MARCHE ED ALTRE MISURE URGENTI DI PROTEZIONE CIVILE.

Art. 1.
1. Per il funzionamento dei consorzi obbligatori di cui all'art. 3, comma 5, del decreto-legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 marzo 1998, n. 61, le regioni concedono un contributo fino ad un massimo del 2 per cento dell'importo delle spese ammesse a contributo. Il conseguente onere finanziario e' posto
a carico delle disponibilita' di cui alla legge n. 61/1998 e all'art. 50, comma 1, lettera d) della legge 23 dicembre 1998, n. 448.
Art. 2.
1. Per favorire la rapida attuazione degli interventi di ricostruzione e riparazione dei danni sugli immobili privati interessati dalla crisi sismica, le regioni Marche ed Umbria sono autorizzate a costituire, utilizzando le risorse di cui alla legge n. 61/1998 e n. 448/1998 e nel limite massimo dello 0,5 per cento, appositi fondi regionali di garanzia per agevolare l'accesso al credito da parte dei soggetti individuati dall'art. 13, comma 4,
della legge n. 61/1998. Tali fondi sono finalizzati alla prestazione delle garanzie a favore del sistema degli istituti di credito, a fronte di finanziamenti erogati per la copertura finanziaria delle anticipazioni accordate all'impresa per l'esecuzione anticipata dei lavori di ricostruzione o riparazione rispetto alla concessione contributiva.
Art. 3.
1. In relazione a quanto previsto dall'art. 3, comma 3, del decreto-legge 13 maggio 1999, n. 132, il comma

2 dell’art. 2, dell’ordinanza del Ministro dell’interno n. 2947, del 24 febbraio 1999 e’ sostituito dal seguente: “2. Gli edifici utilizzati al momento del sisma per attivita’ agricole che non possono essere ricostruiti in sito per motivi igienicosanitari o per motivi indicati al comma 1 possono essere ricostruiti nelle apposite aree individuate dagli strumenti urbanistici generali ovvero nei terreni in disponibilita’ dei proprietari che risultino conformi gli strumenti urbanistici stessi”.

Art. 4.

1. All’art. 8, comma 1, lettera b) dell’ordinanza del Ministro dell’interno n. 2947 del 24 febbraio 1999 le parole “l’onere e’ posto a carico delle disponibilita’ di cui all’art. 6, comma 3, della presente ordinanza;” sono sostituite con le parole: “Al relativo onere stimato in lire 1.600 milioni, di cui lire 600 milioni per la regione Marche e lire 1.000 milioni per la regione Umbria, ivi compresa la spesa di coordinamento delle suddette attivita’, si provvede nell’ambito delle risorse rinvenienti dai mutui contratti dalle regioni stesse ai sensi dell’art. 50, comma 1, lettera d) della legge 23 dicembre 1998, n. 448”;

Art. 5.

1. Per la realizzazione di alloggi provvisori prefabbricati da utilizzare temporaneamente per nuclei familiari ospitati nei moduli abitativi mobili, sono autorizzate le deroghe alle norme indicate agli articoli 5 e 9, dell’ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997, e successive modifiche e integrazioni, all’art. 20 dell’ordinanza n. 2694 del 13 ottobre 1997, nonche’ agli articoli 5, 6, 7, 8 e 9 del decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1994, n. 573, agli articoli 7 e 8 della legge 18 novembre 1998, n. 415, ed alla legge regionale 5 novembre 1992, n. 49 e successive modificazioni.

2. In attuazione del disposto di cui all’art. 3, comma 1, del decreto-legge 13 maggio 1999, n. 132, i termini previsti dal decreto del Presidente della Repubblica 28 settembre 1998, n. 499, sono prorogati di dodici mesi. Il comma 2, dell’art. 5 del medesimo decreto del Presidente della Repubblica n. 499/1998 e’ soppresso.

Art. 6.

1. Ferma restando la disposizione dell’art. 12, comma 1, della legge 27 dicembre 1997, n. 449, il contributo a fondo perduto, di cui all’art. 4, comma 3, del decreto-legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 marzo 1998, n. 61, e’
da ritenersi riferito al costo effettivo per la riparazione delle strutture ed il miglioramento sismico con esclusione dell’IVA, il cui ammontare va sommato al contributo medesimo.

Art. 7.

1. Il termine di cui all’art. 4 dell’ordinanza n. 2794 del 27 giugno 1998 e’ prorogato al 30 giugno 2000 ed il conseguente onere valutato in lire 150 milioni e’ posto a carico dell’unita’ previsionale di base 6.2.1.2. “Fondo della protezione civile” dello stato di previsione della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

2. L’autorizzazione di cui all’art. 8, comma 2, dell’ordinanza n. 2947 in data 24 febbraio 1999, e’ ulteriormente aumentata di 5 unita’.

Art. 8.

1. Per le esigenze operative del Dipartimento della protezione civile connesse alle emergenze in atto l’autorizzazione di cui all’art. 17, dell’ordinanza n. 2706/1997 e all’art. 8, dell’ordinanza n. 2908/1997 e’ prorogata al 31 dicembre 2000.

Art. 9.

1. All’art. 1, comma 13, dell’ordinanza n. 2980 del 27 aprile 1999 dopo le parole “area perimetrata” vanno inserite le parole “ai soli fini di quanto previsto dall’art. 19, dell’ordinanza n. 2787 del 21 maggio 1998 e successive modifiche e integrazioni”.

Art. 10.

1. Il Dipartimento della protezione civile e’ autorizzato a integrare le disponibilita’ finanziarie poste a disposizione del funzionario delegato di cui all’art. 6 dell’ordinanza n. 2968 datata 1 aprile 1999, sulla base di apposite richieste da parte del medesimo con onere a carico dell’unita’ previsionale di base 6.2.1.2 (cap.7615) del centro di responsabilita’ n. 6 dello stato previsionale della Presidenza del Consiglio dei Ministri, come integrata dall’art. 6 del decreto-legge 21 aprile 1999, n. 110.

COMMISSIONE EUROPEA

Bruxelles, 02.05.2000
SG(2000) D/ 103395

Oggetto: Aiuto di Stato n. N 784/99 – Italia (Umbria e Marche)
Aumento degli stanziamenti previsti per gli aiuti d'urgenza a favore delle zone colpite dal sisma del 1997

Signor Ministro,

I. Procedimento

1. Con decisione del 3 febbraio 1999 (aiuto di Stato n. N 25/98 – Aiuti a favore dei comuni colpiti dal sisma delle regioni Marche e Umbria – GU C 72 del 16.3.1999), la Commissione ha approvato, sulla base dell'articolo 87, paragrafo 2,lettera b) del trattato CE, un regime di aiuti d'urgenza a favore delle zone delle regioni Marche e Umbria colpite dal sisma del settembre 1997. Tale regime prevede aiuti agli i investimenti sotto forma di sovvenzioni a fondo perduto (con un'intensità massima del 30% ESN dei costi d'investimento se i beneficiari sono delle PMI e del 25% ESN se i beneficiari sono grandi imprese), nonché sgravi fiscali per cinque anni da concedere alle piccole imprese danneggiate dal terremoto. Il bilancio totale del regime è di circa 26 milioni di EUR (50,5 miliardi ITL).

B- Con lettera del 18 novembre 1999 le autorità italiane hanno notificato, conformemente all'articolo 88, paragrafo 3 del trattato CE, un aumento della dotazione di bilancio del suddetto regime. Qualsiasi altro aspetto di tale regime resta immutato.

P. Con lettera del 20 gennaio 2000 la Commissione ha chiesto informazioni complementari che sono state inviate dalle autorità italiane in data 21 febbraio 2000.

S.E.
On. Lamberto DINI
Ministro degli Affari esteri
P.le Farnesina, 1
I – 00194 ROMA

Rue de la Loi 200, B -1049 Bruxelles/Wetstraat 200, B-1049 Bruxelles – Belgio
Telefono: centralino (+32-2) 299.11.11 Telex: COMEU B 21877. Indirizzo telegrafico: COMEUR

Bruxelles

II. Descrizione della misura
2.1 Obiettivo delle misure in oggetto

4. Poiché il finanziamento del regime approvato dalla Commissione (aiuto di Stato n. N 25/98) si è rivelato ampiamente insufficiente a soddisfare il numero di investimenti ammissibili ai criteri fissati dalle autorità italiane in seguito alla decisione della Commissione del 3 febbraio 1999, l'aumento del bilancio in oggetto risponde alla necessità di soddisfare almeno il 35% delle richieste di

rimborso concernenti la realizzazione, nei due anni successivi al terremoto del 1997, di investimenti all'interno delle zone "disastrate", cioè direttamente e gravemente colpite dal sisma. La graduatoria delle iniziative giudicate ammissibili dalle autorità italiane è stata definitivamente stabilita con un decreto del Ministero dell'Industria del 16 luglio 1999 (GURI 174 del 27.7.1999).

2.2 Base giuridica

5. L'aumento della dotazione di bilancio di cui alla decisione in oggetto è stato previsto dalla legge finanziaria 2000 (n. 488 del 23 dicembre 1999 – GURI 302 del 27.12.1999).

2.3 Durata e bilancio

6. L'aumento previsto è pari a circa 75 milioni di EUR (150 miliardi di ITL).

7. La durata del regime non è determinata. Tuttavia, con lettera del 9 febbraio 2000, le autorità italiane si sono impegnate a non aumentare ulteriormente le risorse destinate a tale regime.

2.4 Beneficiari

8. L'aumento di bilancio previsto è destinato alle PMI e alle grandi imprese, situate nelle zone disastrate delle regioni Marche e Umbria, che hanno realizzato investimenti nei due anni successivi al terremoto del settembre 1997.

B- Con decreto del Ministero dell'Industria del 16 luglio 1999 (GURI 174 del 27.7.1999) le autorità italiane hanno definitivamente adottato la graduatoria delle iniziative ammissibili all'aiuto.

P. Come previsto nella decisione della Commissione del 3 febbraio 1999 (aiuto di Stato n. N 25/98), il regime non si applica né alle imprese del settore dei trasporti, né a quelle della produzione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura dell'allegato I del trattato CE, né alla produzione agricola; le imprese di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli di cui all'allegato I del trattato CE possono essere sovvenzionate in base alle norme approvate con decisione della Commissione comunicata allo Stato membro con lettera SG(98) D/7110 del 17 agosto 1998 (aiuto di Stato n. C 2/1998); le autorità italiane si sono impegnate a rispettare le discipline relative ai settori della siderurgia, dell'industria carbonifera e della
costruzione navale, nonché a notificare gli aiuti che superino la soglia prevista dalla disciplina settoriale per l'industria automobilistica e gli aiuti che oltrepassino i criteri "de minimis" nel settore delle fibre sintetiche.

2.5 Forma dell'aiuto

11. L'aumento della dotazione di bilancio di cui alla decisione in oggetto si riferisce esclusivamente alle sovvenzioni a fondo perduto, destinate agli investimenti.

2.6 Contenuto del regime

12. L'aumento di bilancio proposto dalle autorità italiane mira a consentire il rimborso, a favore di un maggior numero di imprese situate nelle zone "disastrate", di investimenti che sono stati realizzati nel corso dei due anni successivi al terremoto e che sono stati giudicati ammissibili a beneficiare della legge n. 488/92 con un decreto del Ministerodell'Industria del 16 luglio 1999.

III. Valutazione

3.1 Valutazione del carattere di aiuto delle misure in oggetto

13. Dal momento che hanno l'effetto di ridurre selettivamente a favore delle imprese beneficiarie i costi normalmente gravanti sul bilancio delle imprese concorrenti, tali misure, finanziate con risorse dello Stato, falsano o minacciano di falsare la concorrenza; inoltre possono pregiudicare gli scambi all'interno della Comunità, dal momento che i prodotti o i servizi interessati possono entrare in competizione con quelli delle imprese di altri Stati membri, rendendo la penetrazione del mercato locale più difficile per gli altri operatori economici della Comunità.

14. Per le ragioni di cui sopra, tali misure costituiscono aiuti di Stato ai sensi degli articoli 87, paragrafo 1 del trattato CE e 61, paragrafo 1 dell'accordo SEE e possono essere considerate compatibili con il mercato comune solo se possono beneficiare di una delle deroghe previste dai suddetti trattati.

3.2 Valutazione della legalità delle misure

15. Avendo notificato tale aumento di bilancio prima di concedere gli aiuti, conformemente all'articolo 88, paragrafo 3 del trattato CE, le autorità italiane hanno rispettato i loro obblighi procedurali in materia di aiuti di Stato.

3.3. Valutazione della compatibilità delle misure

16. Dopo aver determinato la loro natura di aiuto di Stato, la Commissione deve esaminare se tali misure possano essere dichiarate compatibili con il mercato comune, ai sensi degli articoli 87, paragrafo 2 e 87, paragrafo 3 del trattato CE.

17. Considerata la natura delle misure, che aumentano la dotazione di bilancio senza modificare in nessun altro modo il regime, approvato ai sensi dell'articolo 87, paragrafo 2, lettera b) del trattato CE con decisione della Commissione del 3 febbraio 1999 (aiuto di Stato n. N 25/98), sembra opportuno analizzarle alla luce della stessa disposizione del trattato.

18. Infatti, le risorse finanziarie aggiuntive all'uopo previste avranno solo l'effetto di consentire il risarcimento di un maggior numero di imprese situate nelle zone più colpite dal terremoto del settembre 1997 e che abbiano realizzato investimenti nei due anni successivi.

IV. Decisione

19. Per le ragioni esposte, la Commissione ritiene che l'aumento della dotazione di bilancio proposto dalle autorità italiane sia compatibile con il mercato comune in applicazione della deroga dell'articolo 87, paragrafo 2, lettera b) del trattato CE e dell'articolo 61, paragrafo 2, lettera b) dell'accordo SEE. Sulla base di tali considerazioni, la Commissione ha deciso di non sollevare obiezioni riguardo a tale modifica del regime approvato con decisione del 3 febbraio 1999 (aiuto di Stato n. N 25/98).

20. La Commissione ricorda alle autorità italiane che, conformemente all'articolo 88, paragrafo 3 del trattato CE, esse dovranno comunicarle ogni progetto di rifinanziamento, proroga o modifica del regime.

B- La Commissione ricorda alle autorità italiane che l'applicazione della presente modifica del regime di aiuti è sottoposta al rispetto delle disposizioni relative al cumulo degli aiuti, indipendentemente dal fatto che tale cumulo riguardi aiuti a finalità diverse (cfr.

Comunicazione della Commissione sul cumulo degli aiuti regionali e degli altri aiuti, GU C 3 del 5.1.1991) oppure aiuti con la stessa finalità, nel quadro di regimi instaurati da una stessa autorità ovvero da autorità diverse (Stato, enti regionali, enti locali). In quest'ultimo caso gli aiuti cumulati non devono superare il massimale più elevato dei diversi regimi applicati (paragrafi 4.18-4.21 degli Orientamenti relativi agli aiuti di Stato a finalità regionale, GU C 74 del 10.3.1998).

P. Ove la presente lettera dovesse contenere informazioni riservate da non divulgare a terzi, si prega informarne la Commissione entro quindici giorni lavorativi dalla data di ricezione della presente. Ove non riceva una domanda motivata in tal senso entro il termine indicato, la Commissione presumerà l'esistenza del consenso alla comunicazione a terzi e alla pubblicazione del testo integrale della lettera, nella lingua facente fede, sul sito Internet http://europa.eu.int/comm/sg/sgb/state_aids/. La domanda dovrà essere inviata a mezzo lettera raccomandata o fax al seguente indirizzo:

Commissione europea
Direzione generale Concorrenza
Direzione G3
Rue de la Loi, 200
B-1049 BRUXELLES
Fax n.: (32-2) 296 98 15

Voglia gradire, signor Ministro, i sensi della mia alta considerazione

Per la Commissione

Mario MONTI

II PARTE

MONACI BENEDETTINI

IMPEGNATI IN STUDI

DI

CARATTERE SCIENTIFICO

Un Contesto storico di particolare rilievo: il XVIII secolo, l'epoca di Andrea Bina

Il secolo XVIII, secolo in cui nasce ed opera Andrea Bina, può essere considerato un periodo di grandi trasformazioni, sia sul piano politico che culturale. La pace di Aquisgrana, nel 1748, sancisce una situazione territoriale che si protrarrà, in gran parte, per tutto il secolo: il territorio di Milano e la Toscana sono governati, rispettivamente, in modo diretto e indiretto dall'Austria; la dinastia dei Borbone governa a Napoli e rami della stessa hanno il potere a Parma e Piacenza. Le Repubbliche di Genova e Venezia, lo Stato della Chiesa, il Regno di Sardegna ed alcuni ducati, come Modena e Lucca, sono indipendenti. Nei vari stati si conosce l'incremento della cultura, si avverte l'influsso del pensiero illuministico francese che porta a credere, sempre maggiormente, nelle possibilità dell'uomo in virtù della ragione, nonché negli ideali di fratellanza, uguaglianza e libertà. Si afferma, in questo periodo, per svilupparsi, il concetto di progresso, si afferma, di conseguenza, l'attività intellettuale, l'attività filosofica: il pensatore riflette, in modo critico, su ogni cosa, agisce nel momento presente, in opera della sua esperienza, per preparare un futuro certamente migliore del presente.

Tutto è regolato dalla forza-guida della ragione che è la vera regolatrice, nonché giudice, di ogni azione. In questo secolo è

applicato, ad ogni disciplina, il metodo scientifico-matematico derivato dalle scienze naturali; le riflessioni dei pensatori, le indagini degli studiosi, si basano su due elementi: ragione e natura.

Dal momento che, nella maggior parte dei casi i pensatori del periodo, basandosi sulle leggi della matematica, della fisica e, soprattutto, della natura, reputano fuori luogo considerare l'intervento di Dio, può sembrare strano che i metodi scientifici, le teorie razionaliste abbiano contagiato anche determinati ambienti ecclesiastici. La luce della Ragione, però, illumina copiosamente anche i chiostri, ma qui non lo fa da sola: i chierici uniscono a quella della ragione la luce della fede dalla quale si lasciano inondare.

È in un simile contesto, penetrato profondamente dai criteri razionalistici, dalle riflessioni critiche, dai metodi d'indagine scientifica che si sviluppa il pensiero e l'azione di Andrea Bina, all'interno del Monastero Benedettino.

ANDREA BINA

Nasce a Milano il primo giorno dell'anno 1724. Entrato nell'Ordine Benedettino segue, con rigore, la regola del Santo fondatore alternando, in modo armonico, la preghiera al lavoro. Ora et Labora intima la regola benedettina e lui, Andrea Bina, certamente non manca di obbedire all' "Ora" pregando, impostando la sua giornata secondo l'Opus Dei, cioè con la recita corale dell'ufficio divino.

L'ufficio divino è l'insieme delle preghiere che i monaci hanno l'obbligo di recitare, nel corso della giornata, non in modo arbitrario, ma secondo le ore canoniche, a cominciare dal mattutino, che nei primi tempi si recitava poco dopo la mezzanotte, per proseguire con la preghiera delle lodi recitata all'alba. L'ufficio divino prosegue, poi, con prima, terza, sesta e nona recitate, rispettivamente, alle ore sei, nove, dodici e quindici, per concludersi, al tramonto, con vespero e, definitivamente, con compieta, intensa preghiera elevata a Dio prima del riposo notturno. Bina obbedisce all' "Ora", ma sente profondamente anche l'altro comando: "Labora". Per lui il lavoro non è da intendersi come per altri monaci impegnati in attività agricole o artigianali, ma unicamente come impegno nello studio. Sono molti i confratelli di padre Andrea dediti alle attività agricole, altrettanti quelli

occupati in attività artigianali come, ad esempio, quella di calzolaio o rilegatore di libri, altri, tra cui lo stesso Bina, coinvolti nella lettura di quei testi che altri monaci, nei secoli precedenti, avevano salvato dall'oblio, con l'immane lavoro di copiatura. Dunque, per Bina vale altresì il terzo comando, non sempre ricordato, della regola di San Benedetto: "Lege". Bina, però, non si limita a leggere quanto scritto da tanti autori dei secoli passati e copiato dagli amanuensi, suoi predecessori nell'ordine monastico, ma medita quelle carte con l'acume che lo contraddistingue ed elabora teorie sue, del tutto personali. Fine studioso di argomenti sia scientifici che umanistici, insegna teologia nel collegio di Sant'Anselmo, in Roma, e filosofia nei monasteri di Milano, Padova e Perugia. Gli spostamenti, nei diversi monasteri, lascia intendere l'interesse del personaggio in oggetto per gli argomenti che va studiando, che necessitano di approfondimenti possibili da effettuarsi solo presso quei centri monastici negli archivi dei quali sono conservate le opere, i testi, gli studi atti allo scopo specifico.

Ha solo ventisette anni, Andrea Bina ed è lettore presso il Monastero di San Pietro in Perugia, quando, nel 1751, pubblica il RAGIONAMENTO SOPRA LA CAGIONE DEI TERREMOTI ED IN PARTICOLARE QUELLO DELLA TERRA DI GUALDO DI NOCERA DELL' UMBRIA SEGUITO L'A. 1751 (...).

Nel suo RAGIONAMENTO, il Bina, forte delle sue competenze di matematica e di fisica sperimentale descrive, con minuzia di particolari, quel terremoto del 1751 che sembra essere la copia, per le diverse analogie, di quello che, nel settembre del 1997, ha colpito i territori di

Gualdo e Nocera Umbra. Bina inizia la sua riflessione considerando quel "terremoto che in quest'anno 1751 ha presso che desolato la misera terra di Gualdo e che con replicati scuotimenti ha tribulato non solo l'augusta città di Perugia ma l'Umbria tutta, la Marca e li contorni di questa provincia....". Il "Ragionamento..." è dedicato a Carlo Gonzaga dei duchi di Mantova a quel tempo Governatore di Perugia.

Bina, parlando dei terremoti, inizia dalla loro genesi, considerandoli sotto l'aspetto scientifico, ma anche storico; infatti valuta molti terremoti verificatisi nelle diverse epoche della storia, in Italia, in Europa, nei diversi continenti, considerando analogie e differenze e valutando, a seconda dei casi, mostrandosi in accordo o meno con le stesse, le differenti opinioni relative al Motus Terrae, a partire dall'epoca classica. Studia con attenzione e riflette sulle diverse idee dei filosofi e dei naturalisti, considera opportunamente le opinioni dei matematici e dei fisici a lui, più o meno, contemporanei. Giunge a delle conclusioni che possono essere considerate la sintesi razionale dei precedenti pensieri filosofico-scientifici illuminati dalla sua personale meditazione.

Il Bina è fermamente convinto che il terremoto non possa essere considerato la punizione di Dio per le colpe commesse e, conseguentemente, offrire all'uomo la possibilità di purificazione ma, saldo nelle sue razionali argomentazioni, fa tesoro delle sperimentazioni effettuate dai fisici relativamente ai fenomeni elettrici per giungere alla ipotesi che i terremoti, ed i fenomeni ad essi connessi, sono da attribuire all'ELETTRICISMO accumulato nelle viscere della terra.

Il Bina valuta attentamente quelle “teorie elettriche” che cercavano di spiegare, oltre ai terremoti, i fenomeni vulcanici e la natura dei fulmini. Una parte molto interessante del “RAGIONAMENTO…” del Bina è presente verso la fine dello stesso quando l’autore, sia pure sinteticamente, descrive lo strumento da lui stesso ideato e che permette di conoscere il tipo e l’intensità delle scosse del terremoto, vale a dire il SISMOGRAFO.

Primo sismografo a pendolo del mondo ideato e costruito da Padre Andrea Bina nel 1751

“Sospeso a una trave della stanza di piano….. superiore un mobilissimo pendolo nella cui inferior estremità sia inserito un globo di

piombo di notabile peso e in questo sia impiantato uno stilo di circa un pollice e mezzo di lunghezza colla punta verso il pavimento; si riempia di finissima arena o di qualche sostanza molle, ma di pochissima tenacità, una cassetta di legno all'altezza di due o tre pollici e questa si posi sull'acqua contenuta in un vaso di molt'ampiezza, cosicché galleggi, e la punta dello stilo sia un tantino intinta nell'arena o materia molle. Dalli solchi ch'esso vi scaverà si potrà conoscere la qualità e l'impeto delle scosse.....".

Il Sismografo è, apparentemente, un semplice pendolo, ma importantissimo in quanto segna una tappa fondamentale nella storia della sismologia.

Bina ha studiato e rielaborato le varie teorie filosofico-scientifiche relative ai terremoti non disdegnando, lui monaco, neppure quelle epicuree.

È, infatti, in sintonia con il pensiero di Lucrezio, poeta latino vissuto nel I secolo a.C. rielaboratore in chiave poetica, nel De Rerum Natura, del pensiero di Epicuro: basandosi unicamente sulle sue geniali intuizioni, aveva formulato una suggestiva ipotesi sulla natura dei terremoti, dei fulmini e sul vulcanismo scongiurando l'intervento divino nei fenomeni naturali. Altrettanto, nel XVIII secolo, Bina, un monaco benedettino, che si avvaleva delle sue non comuni doti razionali, attento osservatore della natura, escludeva la volontà di Dio a punire gli uomini tramite il flagello del terremoto; certamente, in

quei momenti di difficoltà gli uomini avrebbero potuto pensare alla fragilità della loro condizione e rivolgere il loro pensiero a Dio come principio di misericordia, ma sicuramente nei movimenti della terra non era assolutamente da vedere il mezzo di punizione per una umanità colpevole. Bina, forte delle sue convinzioni, soprattutto di carattere scientifico, ha formulato le sue teorie nell'opera specifica e ha dato luogo ad una ingegnosa invenzione, il sismografo, convinto che "li tremiti della terra.... potrebbero riporsi nella classe de' fenomeni naturali di cui è lecito speculare e rintracciare la causa fisica".

Andrea Bina è altresì autore di un'opera pubblicata a Padova nel 1751, "ELECTRICORUM EFFECTUUM EXPLICATIO QUAM EX PRINCIPIIS NEWTONIANIS DEDUXIT, NOVISQUE EXPERIMENTIS ORNAVIT". Ancora a Perugia, pubblica, nel 1753, una "lettera intorno all'elettrizzazione dell'aria in occasione di tempo cattivo....." e traduce in latino la FISICA, opera del tedesco Christian Wolff, pubblicata in tre volumi: PHYSICA EXPERIMENTALIS CHRISTIANI VOLFI..... NUNC PRIMUM EX GERMANICO IDIOMATE IN LATINUM TRASLATA (Venezia 1753-1758). Bina dedica la sua attenzione alle scienze matematiche, fisiche idrauliche; pubblica a Milano, nel 1769, un opuscolo di ingegneria idraulica: RAGIONAMENTO SOPRA IL QUESITO QUAL SIA IL METODO piu' SICURO, PIU' FACILE E MENO DISPENDIOSO TANTO NELL'ESECUZIONE CHE NELLA MANUTENZIONE, PER IMPEDIRE E RIPARARE LA CORROSIONE DELLE RIPE DE' FIUMI ARGINATI E SOGGETTI AD ESCRESCENZE PORTATE DA DODICI A DICIOTTO PIEDI SOPRA L'ORDINARIA ALTEZZA, E SUPERIORI ALLA SUPERFICIE DELLE CAMPAGNE

LATERALI, con il quale aveva vinto, nel 1768 il concorso indetto dalla Reale Accademia di scienze e belle lettere di Mantova.

Il Bina sottolinea, in quest'opera, l'importanza di prevenire la corrosione delle rive dei fiumi piuttosto che passare ai ripari una volta che si siano prodotti dei danni. Non si limita, però, a tale constatazione, ma parla dei mezzi con cui attuare la prevenzione nonché i materiali da usare nelle opere di protezione e come impiegare gli stessi. Espone, di conseguenza, il metodo più facile, economico e, soprattutto, sicuro, per la realizzazione di tali opere.

È molto chiaro nell'esporre il tutto secondo un preciso ragionamento, avvalendosi di rigorose dimostrazioni che tengono presenti concetti matematici e leggi di fisica. Le geniali intuizioni, il rigore argomentativo, le specifiche competenze di carattere scientifico costituiscono i motivi fondamentali per i quali Bina riceve l'incarico di docente di matematica e fisica sperimentale presso l'Università di Parma, ruolo rivestito negli stessi anni in cui lo studioso porta avanti le sue argomentazioni relative alla corrosione delle rive dei fiumi.

È la primavera dell'anno 1792 quando a Milano, nel Monastero di San Simpliciano, Andrea Bina muore.

Il ragionamento di Padre ANDREA BINA

Nel 1751, Padre Andrea Bina pubblica il Ragionamento sopra la cagione dei terremoti ed in particolare di quello della terra di Gualdo di Nocera nell'Umbria seguito l'a. 1751 indirizzandolo a sua eccellenza d. Carlo Gonzaga dei duchi di Mantova.

Il "Ragionamento..." è preceduto da una lettera dedicatoria nella quale l'autore tesse l'elogio del Gonzaga dicendosi disponibile a celebrarne le doti, ma di non riuscire a fare ciò compiutamente per la l'immensa moltitudine dei pregi di questo signore. All'inizio del ragionamento, il Bina, forte della convinzione che i terremoti siano dovuti a motivi fisici e dunque naturali, considera, tuttavia, che gli stessi possano essere considerati "flagelli" attraverso i quali Dio permette all'uomo di fermarsi un attimo, di considerare criticamente i ritmi frenetici della vita, di valutare come tutto, su questa terra, sia passeggero e fugace.

Quanti sono coloro che sono portati a calpestare tutto, non solo l'onore e la dignità degli altri, ma anche la propria, per il possesso di un bene materiale che in momenti particolari, come può essere il terremoto, mostrano tutta la loro inconsistenza, la loro vanità. Ebbene, è proprio in simili frangenti che l'uomo ha l'opportunità di fare luce su se stesso, sul suo mondo interiore e, nel momento in cui vede sbriciolarsi quel mondo materiale per costruire il quale non aveva avuto remore di alcun genere e si trova a contemplare soltanto

un cumulo di macerie, non può che pensare che la vera realtà che conta è soltanto quella di natura spirituale che non si frantuma, anzi si corrobora di fronte agli eventi avversi della natura, a quel punto si risveglia negli animi umani un salutare terrore che porta alla riflessione sulle cose che veramente sono importanti, e l'uomo è portato a detestare i propri misfatti, magari commessi per il possesso di un bene effimero. È questa soltanto una riflessione di ordine spirituale con la quale, però, l'autore non si discosta minimamente dal punto di partenza: i terremoti non sono una punizione di Dio, ma semplicemente un evento naturale. Tornando alla precedente riflessione occorre dire che la sapienza Divina si propone molti fini, oltre a quello morale, cosicché i danni subiti, a livello materiale, sono compensati, in molti casi, da infinita utilità a livello spirituale.

Bina prende in considerazione, per chiarire i concetti relativi ai terremoti, anche altri fenomeni, come il fulmine che, a suo avviso, ha effetti positivi in quanto verificandosi durante i temporali, ad esempio in estate, mitiga la temperatura che, altrimenti, sarebbe funesta alla salute del corpo per l'eccessiva traspirazione che il caldo provoca.

Durante e dopo i temporali, l'aria si rinfresca non solo per le piogge copiose, ma per le esalazioni sulfuree da cui viene ripulita nella formazione dei fulmini.

Bina ritiene che sia noto a tutti che il temporale si forma quando si urtano velocemente, e di conseguenza si frammischiano, si confondono i vapori ondeggianti nell'atmosfera che "come d'indole

diverse, ed atta a concepire, nello sframmischiarsi, colore, straordinariamente riscaldano l'aria stessa". Perciò questi vapori si trasformano in fiamma e producono il fulmine che, con strepito, necessariamente, nel frammischiarsi, si raccoglie in uno spazio ristretto. Sottolinea, dunque, un altro vantaggio che deriva dal fulmine: esso purifica l'aria dalle "pingui, bituminose, salse, ed altre perniciose esalazioni" perché il fulmine è essenzialmente composto di zolfo ed è un misto di olio e sale acido.

Bina osserva che continuamente evaporano, dalla terra, sostanze differenti, molte delle quali sono saline ed oleose come, ad esempio, quelle esalate dai cadaveri o dalle piante imputridite; nell'esplosione dei fulmini, molte di tali sostanze si disperdono nella "regione dell'aria", dove si fermano, mentre attraversano l'atmosfera e giungono sulla terra, unendosi alle particelle acquose che compongono la pioggia. Il terreno che riceve tutto ciò è ristorato, soprattutto dalle sostanze oleose, grasse che ne incrementano la fecondità. Bina, dunque, è convinto che l'infinita sapienza di Dio determini tutto in modo tale che l'uomo possa trovare un risvolto positivo anche in ciò che, apparentemente, è negativo: è innegabile, infatti, che il fulmine brucia, spesso, e riduce in cenere tutto ciò che incontra. Di conseguenza, se si meditasse sulle ragioni dei terremoti non si potrebbe far a meno di constatare che tutto ciò che in essi è "di nocivo" non solo è compensato, ma superato dall'utile.

Vuole confutare l'opinione di coloro che tendono a vedere il prevalere del male sul bene. Ad alcuni potrà sembrare opportuno considerare i terremoti alla maniera degli Assiri, ovvero un castigo di Dio, come riferisce Plinio il Vecchio, ma, se così fosse, si andrebbe a considerare Dio unicamente nella sua infinita potenza calpestando, del tutto, l'idea di Dio come immensa Bontà e Sapere infinito.

Bina afferma che Dio non interrompe mai il corso della natura e per punire gli uomini non si serve solo delle "grandini, dei fulmini, dei terremoti". Anche se, i tremiti della terra non fossero altro che segni e strumenti della Divina vendetta, potrebbero, comunque, essere catalogati tra i fenomeni Naturali sui quali è lecito discutere e ritracciare le cause fisiche: ciò sarà l'obiettivo del discorso in oggetto.

Afferma, inoltre, di non pretendere di aver scoperto la verità, soprattutto in considerazione del fatto che per molti fenomeni non si possono formulare che semplici congetture, pure ipotesi, essendo questi impenetrabili misteri attorno ai quali c'è il buio.

Bisogna, comunque, dire che esistono, per i terremoti, ingegnose spiegazioni anche se difettose.

Padre Bina procede nella sua argomentazione (parte I) con precisi riferimenti storici. Il primo ci riporta al 1380 quando un francescano Danese, Bertoldo Schvvartz, pubblicò, in Europa l'invenzione della polvere d'Archibugio; tutti ebbero la convinzione che la natura avesse preparato una mescolanza simile della quale si sarebbe servita per dar luogo, nell'atmosfera, ai fulmini, alle folgori, alle meteore, per

mantenere, nelle viscere della terra, i fuochi sotterranei e per somministrare le fiamme ai vulcani.

C'è forte analogia, infatti, tra gli effetti della polvere, che scoppia in un tubo di metallo, dove era fortemente compressa, e quelli di un fulmine che si vede vibrare dalle nubi con forte rapidità e lo splendore rapido, fugace che abbaglia l'osservatore senza che questi avverta alcun rumore, e molto simile, nel suo comportamento, alla polvere da sparo. Allo stesso modo può dirsi del tuono che, con il suo rimbombo, atterrisce e ricorda il rimbombo della polvere racchiusa in un cannone.

"Il rinculcare che fanno le armi da fuoco, durante l'esplosione ed il crepare quando sono caricate più del dovere, sono stati motivi bastevoli per farci accorgere che nello sparo la fiamma agisce con violenza non meno contro la pelle che contro il fondo e contro i lati del metallo.

Anzi, il principio Newtoniano dell'azione uguale alla reazione ci persuade essere uguale la quantità del colpo che imprime la vampa alla palla, che dirompe, e sconquassa gli ostacoli più sodi, ed al cannone, che dà indietro a pochi passi: dal che si deduce che se l'ostacolo, da cui rimane avvolta la fiamma della polvere accesa, fosse d'ogni intorno uniforme, e di ugual resistenza, e che è quanto a dire, se il Mortajo fosse nella bocca ermeticamente chiusa; una carica esorbitante di polvere lo ridurrebbe tutto in minutissimi pezzi e questi ne verrebbero qua, e là scagliati, quando che l'impeto della fiamma

molto superasse la coesione con cui stanno unite le parti che compongono il metallo".

Molto probabilmente è a questa considerazione che si deve l'invenzione delle mine con le quali si scuote la terra, si aprono brecce, si sollevano gli edifici. Cosa sono le mine se non canali scavati nel corpo della terra dove viene posta la polvere.

Lo scavo nel terreno deve essere fatto in modo tale che la parte che dovrà sollevarsi dovrà essere la più leggera. Dal momento che lo sforzo della polvere rispetto alla resistenza da superare è grande, il terreno che sta sopra le mura si spacca e si proietta lontano a seguito dell'esplosione. Quando, invece, la mina è poco carica produce solo uno scuotimento del terreno che sta sopra di essa in modo del tutto simile a quello che, a volte, si verifica con il terremoto. Sembra, dunque, che con la realizzazione delle Bombe e dei fucili ci sia l'imitazione della Natura nel dar luogo ai fulmini, altrettanto, nei Terremoti la natura sembra avvalersi di un comportamento simile a quello della mina. Per cui, per spiegare i movimenti della terra, finiamo per immaginare grotte sotterranee, vastissime cavità riempite di un miscuglio di zolfo, di salpietra simile alla polvere usata per i cannoni. Si può costatare, nei terremoti più devastanti, che fiumi e fiamme escono dalla terra e che i luoghi, maggiormente soggetti ai terremoti sono quelli ricchi di zolfo, di bitume, o che sono in zone vulcaniche. Padre Bina, a tal proposito, cita alcuni storici, come Tacito, Seneca, Varenio e Sturnio che adducono molti esempi. Ricorda il

terremoto verificatosi nell'anno 7 allorché tremò completamente Antiochia: la terra si spaccò in vari luoghi ed eruttò fiamme e fumo. Cita Plinio e Varenio a proposito di un terremoto verificatosi nella zona di Modena quando, alla presenza di numerosi cavalieri Romani e tanti viandanti, la terra sembrò crollare, si videro cozzare insieme le colline ed in mezzo ad esse si sollevò, prima, un denso fumo e, poi, una viva fiamma.

Nel 1537 la Sicilia fu tormentata, per ben undici giorni da un terribile terremoto che squarciò in diversi luoghi la terra e sollevò fiamme, qualcosa di simile accadde nel 1682 in Lorena e nel 1688 a Smirne. Nelle Isole Canarie, nel corso di un fortissimo terremoto, uscirono, ai piedi di una montagna, fiumi di fuoco e di materiale incandescente. In Perù, nel 1604, un terremoto terribile fece urtare insieme monti altissimi, distrusse boschi e città e uscirono, insieme, dal Monte Orate, fiamme e ceneri infuocate: il tutto in poco più di cinque minuti. Sempre in quella zona, nel 1742 si spaccò la cima di un monte della cordigliera che eruttò fiamme altissime alla presenza di osservatori mandati dal Re di Francia per prendere campioni di terra

Nel capitolo III del suo ragionamento, Andrea Bina adduce l'esempio di alcuni vulcani, come il Vesuvio e l'Etna, le cui eruzioni sono attestate dagli antichi storici, ma anche di fortissimi terremoti che nel XVIII secolo hanno devastato la Cina ed Il Giappone. Per quanto riguarda la Cina, vessata dai movimenti tellurici, riferisce una notizia, a dir poco, curiosa: molti abitanti, approfittando dei "pozzi di fuoco"

non hanno bisogno di legna, e cuociono le loro vivande sfruttando gli stessi.

Elenca i luoghi teatro dei terremoti devastanti: Cina, provincia Xensi (1718) una città ed una borgata inghiottite.

Giappone, una città inabissata (1729), Pechino, più di 110000 morti (1730).

Il Giappone e le isole adiacenti hanno molti vulcani, come il Perù, spesso teatro di terribili sciagure. Anche le Filippine, le More, le Molucche, a causa dei numerosi vulcani presenti nel loro territorio, sono soggette a continui tremori.

Per quanto riguarda l'Italia, Bina individua zone sismiche nel napoletano e nella Sicilia proprio per la presenza di vulcani attivi. Esistono, inoltre, altre zone d'Italia, come il Senese, il Ferrarese e la Romagna, che possono conoscere terremoti a causa della presenza, in esse, di zolfatare, fontane d'acqua bollente, di acque sulfuree o ricche di nitro. Nazioni come la Francia, la Germania, la Polonia e la Danimarca, ma anche l'Egitto, che hanno il sottosuolo privo dei detti minerali sono poco soggette ai movimenti tellurici, ma se questi vi si verificassero, sarebbero di poca entità.

Nel capitolo IV, il Bina medita sulle riflessioni di certi filosofi che vedono un'analogia fra gli effetti devastanti dei terremoti e quelli delle mine.

Non si può negare la causa comune, infatti molti terremoti hanno origine da una materia, infiammabile, sita all'interno della terra; il

Bina, comunque, afferma di non considerare questa l'unica causa; infatti in certi luoghi dove si ritiene non vi sia presenza di zolfo o di vulcani si verificano crolli a causa di un incendio sotterraneo: anche se non si vedono, sono presenti, in quei luoghi, spelonche vaste e profonde, piene di zolfo e nitro che, accendendosi, fanno si che la terra tremi; non è, comunque, detto che questa sia la causa più conforme alla natura.

Nel V capitolo l'autore accetta l'idea che anche luoghi, privi di zolfatare o vulcani possano tremare a causa dell'impulso che la natura infiammata imprime al terreno vicino in modo tale che il movimento di un certo terreno si comunichi a quello limitrofo e così di conseguenza. Il tremore si diffonde per una estensione tanto più grande "quanto più intensa è la forza elastica della fiamma e quanto più di peso è capace di sollevare". Questo tipo di terremoto, di consenso, è facile da riconoscere: quando il vulcano si scatena imperversando sui campi circostanti e si avverte, contemporaneamente, in paesi lontani e le "agitazioni" sono più miti man mano che ci si allontana dalla "sorgente" del terremoto. Ammette, il Bina, che secondo quanto detto, sia possibile avvertire il terremoto anche ad una certa distanza, ma non accoglie l'idea che certe estese devastazioni siano l'effetto dell'incendiarsi di una sostanza.

Fa seguire un elenco di luoghi, colpiti da terremoti che, a suo avviso non rientrano in questa categoria: Perù, esteso per circa 500 miglia, vicinanze di Lima, 1701 terremoto di Napoli, avvertito anche in

Calabria ed a Malta, 1688 terremoto che distrusse l'Aquila e danneggiò considerevolmente Roma, 1703 terremoto di Napoli avvertito in più di 20 città dell'Italia meridionale ed anche in Roma nel 1732; è difficile pensare che tali terremoti siano scatenati da "qualche sotterranea mina". Se così fosse, la materia incandescente, che si trasforma in fiamma, dovrebbe trovarsi a grande profondità e sollevare, di conseguenza, una quantità incredibile di terreno. Le caverne che racchiudono questa sostanza, dovrebbero essere di dimensioni smisurate per contenerne una quantità tale che avesse la possibilità di dilatarsi ed esercitare una funzione di "molla". Non può esserci dubbio che queste "mine" debbano essere molto profonde perché i terremoti muovono le acque del mare e creano voragini nel fondo marino. Ciò può essere accaduto a Napoli. Gli abitanti di Gallipoli videro gonfiarsi il mare, senza il benché minimo movimento dell'aria, ed i flutti giganteschi elevarsi verso il cielo: un bastimento inglese, all'ancora, affondò nel porto.

A questo punto, il Bina si avvale di informazioni fornite da grandi del passato, come filosofi, storici, naturalisti. Considera l'inabissarsi di alcune isole, in particolare quella di S. Vincenzo, secondo Platone la più vasta dell'Asia, dovuta all'aprirsi di voragini nel fondo del mare. Non manca di citare Plinio il Vecchio per attribuire alla stessa causa, la trasformazione di penisole in isole: Cipro, Negroponte, della Sicilia, nonché di altre che si ritenevano unite alla terraferma. Si basa sulle

testimonianze di Virgilio, Lucano e Claudiano per attestare il distacco della Sicilia dal territorio italico continentale.

Riporta la notizia, storica, del terremoto verificatosi sotto il consolato di M. Antonio e Dolabella e sotto l'impero di Teodoro: si aprirono voragini così profonde da ingoiare completamente le acque del mare cosicché i pesci rimasero sulla spiaggia asciutta e le imbarcazioni si inabissarono fin nel fondo del mare. Se il mare si innalza, significa che la "causa" del terremoto è in profondità. In vari casi di terremoto il mare si è talmente gonfiato da ricoprire città ed isole: così scomparve, nel 1727, la città di Calào, a due leghe da Lima nonché varie isole, in epoche passate, poste in mare aperto, della quale fanno menzione autori latini come Diodoro, Ammiano e Marcellino (Rodi... Delo... certe isole delle Azzorre).

Se le acque ed il fondo del mare sono sollevate da una "mina" sotterranea, seguendo la "regola" dei minatori, confermata dal Signor Chevalier, studioso della materia, dall'ampiezza del terreno, si può dedurre la profondità. Riporta analiticamente il sistema di misurazione per concludere che se un terremoto si estende, dal suo centro, per una distanza di 6000 significa che "l'infiammazione", è a 6000 miglia di profondità. Dopo aver effettuato vari calcoli matematici, il Bina riporta l'esempio del terremoto di Gualdo, verificatosi da poco tempo, che ha conosciuto un'estensione di più di 60 miglia: la profondità sarebbe stata di 60 miglia. Le scosse di tale terremoto furono

avvertite a Roma, nella zona di Firenze, ma anche ad Ancona e Pesaro.

Sarebbe assurdo ammettere che questo terremoto sia dovuto alla presenza di zolfo. Tanto nel terremoto di Gualdo che in altri sarebbe opportuno, dice il Bina, supporre globi concentrici alla terra, composti di materia infiammabile e di diametri uguali a lunghezze di molte miglia “e che in questo caso il terremoto dovrebbe sempre essere universale: mentre che preso che avesse fuoco un ammasso si immenso di sostanza accendibile, la forza espansiva della vampa non avrebbe ragione di agire in uno piuttosto che in tutti gli altri coni, in cui si concepisce diviso l’anello solido che la circonda”.

Nel VI capitolo, l’autore continua nel ragionamento affermando che se il fuoco di una “mina” sotterranea non solo non è sufficiente, ma priva di fondamento in quei terremoti che si verificano in diversi paesi ed a notevole distanza, anche se, per quanto riguarda il tempo, sembrano avere una certa relazione. Se trema la terra di Napoli e, contemporaneamente, si avvertono scuotimenti in Spagna, non c’è motivo dice il Bina, di trovare una comunicazione fra i due effetti, ma la causa può essere nelle viscere della terra anche se i luoghi sono a notevole distanza. Si ha la tendenza a spiegare questo fenomeno con la presenza di vene sotterranee che serpeggiano qua e là.

I terreni che li sovrastano, anche se molto distanti fra loro, sono completamente scossi.

Nel VII capitolo, riprende il discorso relativo alle tracce di zolfo che, perché prendano fuoco, è necessario che non siano interrotte da fiumi sotterranei, dai mari, né attraversate da corpi solidi. Dal momento che il fuoco procede lentamente nello zolfo, sarebbe necessario il nitro, e che nessuna sostanza presente nella terra vi si introducesse. Dire ciò è come pretendere che la natura si attenga all'arte e mettere in atto i disegni degli uomini.

Di conseguenza bisogna dare uno sguardo anche all'aria, dove sembra che la polvere si accenda in un attimo, si vedrà che esiste un tempo considerevole nel divampare; i movimenti del Vesuvio e dell' Etna e di altri vulcani ancora non possono essere causati dalle vene di materia accendibile che, trasportano la fiamma, li infuochino contemporaneamente. Anche se la materia infiammabile, presente nelle vene, si incendiasse, occorrerebbe qualche giorno perché passasse dall'Etna al Vesuvio o ad altri vulcani.

Nel capitolo VIII, Bina afferma che la presenza di vene di zolfo nei vulcani si potrebbe dimostrare con le osservazioni del Barone Tschirnhaufeu.

Costui, viaggiando in tutta l'Europa, salì sui vulcani e ne esaminò non soltanto l'esterno, ma anche le bocche, le cavità interne. Vide uscire un vapore, denso, che emanava lo sgradevole odore dello zolfo e, avendo allungata la mano, si accorse che si attaccavano ad essa sottili strati di zolfo. Scoprì che l'esalazione sulfurea scaturiva dai contorni delle caverne in cui terminavano molte vene, ricche di zolfo che si

spargevano in vari luoghi. Ma siccome gli scavatori, spesso, trovano tali vene, non è verosimile che queste abbiano il ruolo di guidare la fiamma, aprendo un contatto tra le varie caverne sulfuree diffuse in tutta la terra.

Nel IX capitolo, il Bina afferma che, non essendoci canali o vene comunicanti, non è possibile che si verifichino congiuntamente “fuochi o tremori” in regioni lontane.

Se ciò accadesse, la causa sarà diversa “dall’infiammazione di materie combustibili racchiuse nelle ulteriori cavità della mole terracque”. Si sono, infatti, verificati terremoti, anche devastanti, in luoghi privi di cave zulfuree, di vulcani con scosse e repliche molto forti, senza che il terreno abbia dato segno di vampe sotterranee.

Il Bina riferisce una notizia relativa alla Germania, ripresa da Sturmio, dove, nel luglio del 1686, si verificò un forte terremoto che infranse tutti i vetri e fece sì che i letti, nelle stanze, si muovessero come barche in mare. Nello stesso anno, in Tirolo, le scosse telluriche provocarono il crollo di vari edifici privati, pubblici e chiese nonché la morte di tanta gente. Ricorda il terremoto con ben ventisei repliche che, il 23 gennaio 1742, si abbatté su Livorno e quello con ventidue scosse, nello spazio di otto ore, che nel marzo 1745 colpì Spoleto: in detti luoghi non ci sono vulcani, zolfatare, vene di zolfo né vi furono avvisaglie di fuoco nelle ore che precedettero e seguirono le scosse.

Nel X capitolo, dopo aver considerato la materia sulfurea non sufficiente allo scatenarsi dei terremoti, si domanda se non sia forse

l’aria a scuotere la terra, all’improvviso, con una certa velocità in virtù della sua forza elastica.

Ricorda che tale era stato il pensiero di antichi pensatori quali Anassagora, Teofrasto, Calistene, Lucrezio, Strabone e, in generale, dei filosofi stoici.

Bina è convinto che una simile causa fosse l’unica da individuare, per spiegare i terremoti, da parte di coloro che ignoravano completamente la forza straordinaria contenuta nella “polvere da fuoco”. Considerando che quando all’aria compressa all’interno di un telo viene dato libero sfogo, questa può lanciare una palla di piombo a notevole distanza e la forza del cannone diventa tale da abbattere qualsiasi fortificazione; nota che la forza maggiore deriva dalla maggiore compressione e conclude lodando gli studiosi moderni che, con la loro esperienza, hanno confermato le geniali intuizioni degli antichi filosofi ed hanno scoperto la legge e la proporzione secondo cui l’elasticità corrisponde alla forza comprimente.

Il capitolo XI serve a Bina per ricordare le esperienze di alcuni fisici moderni, quali Boile, Alleio ed Ales, che hanno dimostrato che si possa ridurre la densità dell’aria.

Ales, ad esempio,ricorrendo all’espediente del gelo, è riuscito a restringerla ad un volume 1838 volte inferiore a quello che occupa normalmente sulla superficie della terra. Conclude con la dissertazione, premiata dall’accademia di Bordeaux, di P. Bereaud

sulla causa dell'aumento di peso, di certi corpi, con la calcinazione: 20 libbre di piombo, con la calcinazione ne acquistano 5 o 6.

Nel XII capitolo, nota la difficoltà a comprendere la grande forza necessaria a comprimere un fluido aereo: se la forza attraente delle parti della materia può comprimere e costipare l'aria, come scoprì Ales, perché non dovrebbe avere un maggior effetto avvalorata dall'azione del fuoco? Sembra al Bina che i suoi contemporanei siano d'accordo nel sostenere che la materia elettrica non differisca da quella del fuoco e della luce.

"Se pertanto le attrazioni del fluido elettrico divengono sensibili, e si manifestano a molta distanza, perché una materia inzuppata di fuoco non potrà crescere tanto in forza che basti a comprimere, dentro di sé, 100 volte più l'aria di quello che possa fare priva di tale aiuto? Altra difficoltà deriva dal carattere del fuoco che è capace di espandere e dilatare i corpi, in particolare l'aria. Bina prende di nuovo in considerazione Ales le cui esperienze provano che il fuoco, come lo zolfo, ha la forza di unire, addensare e legare strettamente l'aria "che si trova involta" e, in base al pensiero di Newton, afferma che dove finisce l'attrazione, li comincia l'effetto contrario di repulsione così è verosimile che le particelle dell'aria che devono il loro distaccamento ed incoerenza alla forza repulsiva che hanno fra loro, al cessare di queste, acquistino l'attraente.

"Il fuoco medesimo, nel dilatare ha i suoi limiti" e una volta che li avrà raggiunti potrà forse "procacciarsi una forza contraria alla prima, di

condensare e ridurre i corpi: come avviene per il freddo che, raggiunto un certo grado" termina di condensare le forze corporee e le rarefà egualmente che il calore: e come succede al vapore, che caldo supera in forza la polvere accesa e raffreddato perde in un istante ogni attività. Queste cose supposte, ben si vede con quanta ragione credette il celebre Amonton non potersi assegnare limiti alla condensazione dell'aria".

Nel XIII capitolo, il Bina continua dicendo che se la forza elastica crescesse in ragione della densità, se racchiusa in caverne e libera di espandersi, non solo farebbe tremare la terra, ma la squarcerebbe.

A questo punto, Bina si domanda quale possa essere la forza capace di comprimerla prima e tenerla imprigionata per poi lasciarla libera di espandersi. Non trovando una risposta immediata, il padre benedettino torna a valutare, nuovamente, le opinioni degli antichi filosofi e, in particolare, dell'epicureo Lucrezio che attribuiva il terremoto alla condensazione dell'aria, al vento che, insinuandosi nella terra e penetrando nelle caverne con tanta forza, ne determinerebbe crolli sotterranei per cui la terra finirebbe per tremare. Subito dopo, nel XIV capitolo, confuta la teoria lucreziana. Secondo Bina è sufficiente riflettere sul fatto che le aperture attraverso le quali il vento entra nelle cavità sotterranee, non sono provviste di valvole, di conseguenza perché li l'aria dovrebbe condensarsi più che nelle abitazioni dove, chiuse tutte le imposte si lascia un piccolo spiffero attraverso cui possa penetrare il vento? Bina

trova assurdo il pensiero riguardo il fatto che l'aria esterna non addensi quella sotterranea, ma "s'azzuffi con essa" e per questo scontro la terra tremi; ciò è assurdo perché il vento, per quanto impetuoso, è appena sensibile in una stanza e, quindi, anche in una grotta. Anche supponendo che le caverne lascino libero accesso al vento, questo ne verrebbe ributtata dall'interno, con forza uguale; quindi del supposto conflitto non ne risentirebbe il terreno sovrastante.

RAGIONAMENTO
SOPRA LA CAGIONE
DE' TERREMOTI
Ed in particolare di quello
Della Terra di Gualdo di Nocera
nell' Umbria seguito l'A. 1751.
DI D. ANDREA BINA CASINENSE
Lettore di Filosofia nel Monastero di S. Pietro,
e Seg. Perp. dell' Accademia Augusta.

IN PERUGIA MDCCLI.
PER LI COSTANTINI, E MAURIZJ.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.

Riporto il frontespizio di quel “Ragionamento....” in cui Andrea Bina porta avanti con rigore le sue argomentazioni in materia di terremoti, confutando o asserendo, a seconda dei casi, le ipotesi di vari studiosi sottolineando sempre le sue proprie riflessioni.

BERNARDO PAOLONI

Bernardo Paoloni nasce a Cascia nel 1876. Entrato nell'ordine benedettino segue, con vero interesse, gli studi monastici impegnandosi particolarmente nella teologia. È durante questo periodo, vivendo nel monastero di Montecassino, che il Paoloni mostra propensione per gli studi meteorologici. Sembra essere un segno il fatto che proprio a Montecassino, nel 1875, il monaco Giuseppe Quandel, divenuto abate nel 1896, avesse fondato quell'osservatorio

meteorologico all'interno del quale Paoloni avrebbe potuto effettuare i suoi studi ed i suoi rilevamenti frequentando il laboratorio presente all'interno dello stesso. L'osservatorio, fondato dietro suggerimento del ministro Quintino Sella, divenne successivamente anche geodinamico e si sviluppò grazie ai suggerimenti scientifici di un insigne astrofisico, il gesuita Angelo Secchi, direttore dell'osservatorio del Collegio Romano. Morto il Quandel nel 1897, gli succedette nella direzione Gregorio Diamare e, successivamente, Bernardo Paoloni.

Consacrato alla vita monastica, a Montecassino, il 28 maggio 1905, divenuto direttore dell'osservatorio di quel monastero, si impegna immediatamente, distinguendosi, nello studio dei disturbi atmosferici nelle trasmissioni radio.

Don Paoloni, infatti, subito dopo la scoperta, da parte di Guglielmo Marconi, della radiotelegrafia, è il primo a studiare tali disturbi ed a stabilire una scala per classificarli. Il Paoloni aveva instaurato con Guglielmo Marconi un forte legame dovuto ai comuni interessi scientifici, legame documentato da una fitta corrispondenza fra i due. L'impegno del monaco nella ricerca è costante, significativo; è riconosciuto dalle autorità scientifiche che ne sottolineano l'importanza; il Consiglio Nazionale delle Ricerche, istituisce, proprio sotto la direzione di don Bernardo, il SERVIZIO RADIOATMOSFERICO ITALIANO che, nel tempo, poteva vantare ventiquattro stazioni permanenti nel territorio italiano.

Nel 1930 Paoloni fonda il SERVIZIO METEORICO SANITARIO ITALIANO, già sollecitato nel 1923, importantissimo, in quanto rappresenta, nel mondo, uno dei primi tentativi di studio e ricerca in campo bioclimatologico. Quando, nel 1931, il Paoloni passa da Montecassino a Perugia cessa di funzionare, nel luogo principe dei cassinesi, il SERVIZIO METEORICO AGRARIO istituito dallo stesso monaco nel 1914.

Una volta a Perugia, don Bernardo continua a seguire, con molto impegno, i servizi da lui voluti e, finalmente, nel 1937, grazie alla sua determinazione, dopo essere riuscito a superare numerosi ostacoli, riesce a far funzionare pienamente quell'OSSERVATORIO SISMOLOGICO, da lui fortemente voluto, che intitola all'inventore del sismografo (1751) ANDREA BINA.

Una grande opera di don Bernardo Paoloni è, senza dubbio, la rivista LA METEOROLOGIA PRATICA, una continuazione del BOLLETTINO dell'osservatorio di Montecassino, che aveva iniziato le sue pubblicazioni nel 1909 come bollettino mensile. Già a Montecassino, Paoloni e la sua rivista erano diventati punti di riferimento della meteorologia italiana; la rivista accompagnava ogni attività scientifica svolta all'interno dell'osservatorio. La rivista del Paoloni è particolarmente interessante perché è, quasi, uno strumento di discussione dando spazio, nelle sue pagine, ai numerosi articoli del fondatore ed a quelli dei vari studiosi e scienziati che si occupavano delle discipline legate alla meteorologia, alla geodinamica e a tutto ciò che possa avere attinenza al discorso scientifico. Bernardo Paoloni,

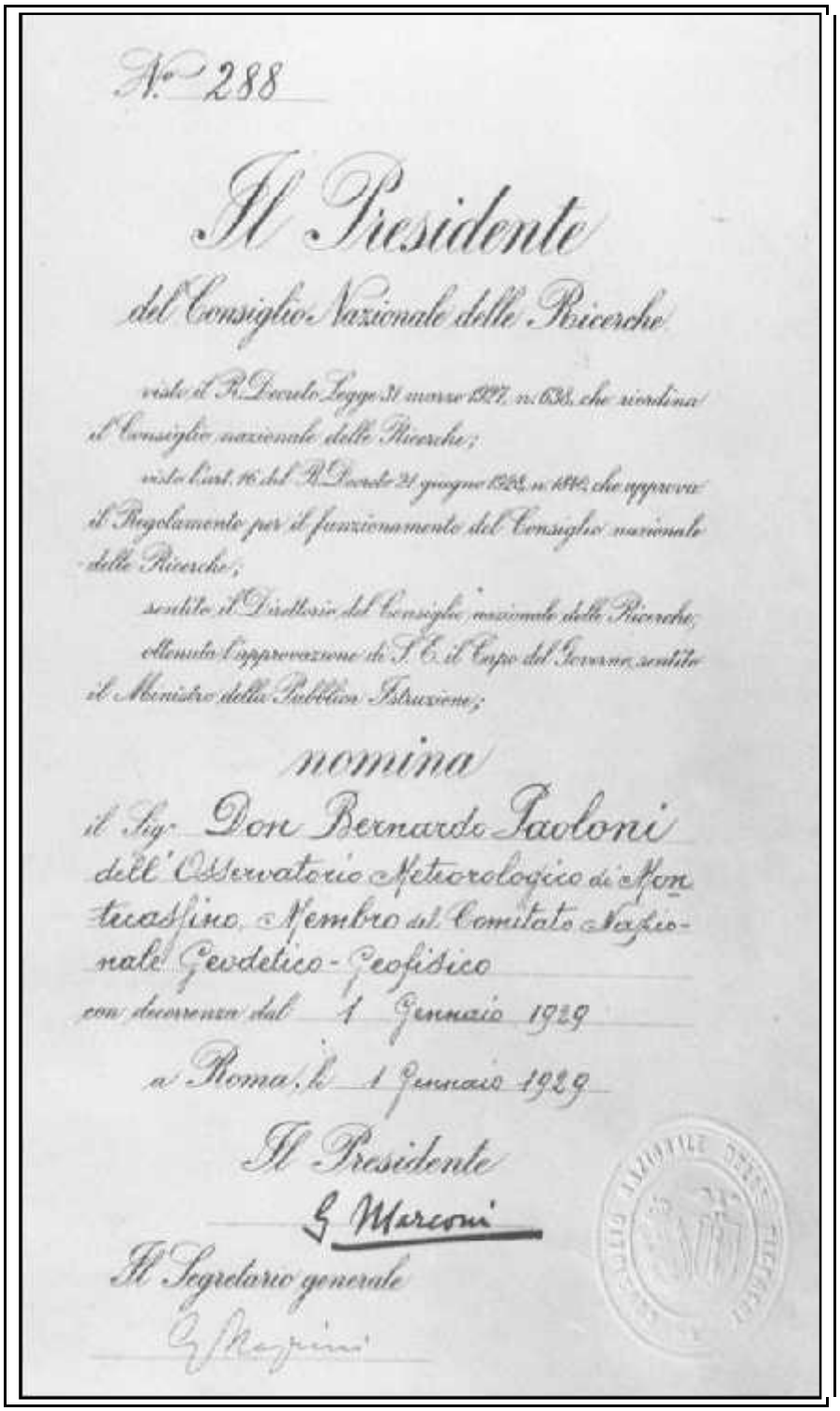
morto nel 1944, nel monastero di San Pietro di Perugia, oltre ad aver pubblicato vari articoli legati ai suoi studi scientifici, ha ideato un anemometro fotoelettrico, costruito e diffuso dalla Società Salmoiraghi, ha sostenuto con entusiasmo e fermezza tutte le attività connesse alla meteorologia ed ha difeso e propagandato l'ecologia agraria. Costantemente attivo, ha dato inizio al suo impegno scientifico nel monastero di Montecassino dove ha curato, e portato a grande sviluppo, l'osservatorio divenuto, sotto la sua guida, uno specifico riferimento per la meteorologia italiana.

Tra il 1909 ed il 1920, l'attività scientifica dell'osservatorio era fatta conoscere dalle pagine del BOLLETTINO MENSILE. Nel 1912 e nel 1913 hanno avuto vita, rispettivamente, la stazione aerologica ed il giardino botanico-forestale.

Quest'ultimo, posto accanto all'osservatorio, era atto alle "osservazioni meteorico-fito-finologiche". Nel 1914 veniva istituito il "Servizio meteorico-agrario di terra del lavoro" che contava su circa sessanta "stazioni meteorico agrarie" facenti capo a Montecassino. Nello stesso anno, l'osservatorio di quel monastero diveniva sede di una stazione radiotelegrafica che collaborava con il genio militare per la rilevazione dei dati. E' il primo nucleo da cui partire per giungere, nel 1928, all'istituzione, in collaborazione con l'E.I.A.R.. e la scuola Enrico Cesi di Roma, del "Servizio Radiotelegrafico italiano".

Tale servizio, avvalendosi di apparecchiature radiotelegrafiche e radioatmosferiche, compiva osservazioni ed esperienze in tali campi.

Si trattava dell'osservazioni dei disturbi radio dell'atmosfera, alle quali parteciparono venticinque stazioni dell' esercito, che venivano prodotte grazie all'applicazione dei quattordici gradi della "scala radioatmosferica Paoloni". Tutto questo poteva verificarsi in virtù delle richieste e dell'impegno di D. Paoloni. Guglielmo Marconi, presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche, apprezzò tanto l'opera del Paoloni da nominarlo, nel 1929, membro del "Comitato Nazionale Geodetico-Geografico" .



N. 288

Il Presidente

del Consiglio Nazionale delle Ricerche

visto il R. Decreto Legge 31 marzo 1927, n. 636, che riordina il Consiglio nazionale delle Ricerche;

visto l'art. 16 del R. Decreto 21 giugno 1928, n. 1602, che approva il Regolamento per il funzionamento del Consiglio nazionale delle Ricerche;

sentito il Direttorio del Consiglio nazionale delle Ricerche;

ottenuta l'approvazione di S. E. il Capo del Governo, sentito il Ministro della Pubblica Istruzione;

nomina

il Sig. Don Bernardo Paoloni dell'Osservatorio Meteorologico di Montecassino, Membro del Comitato Nazionale Geodetico-Geofisico

con decorrenza dal 1 Gennaio 1929

a Roma, li 1 Gennaio 1929

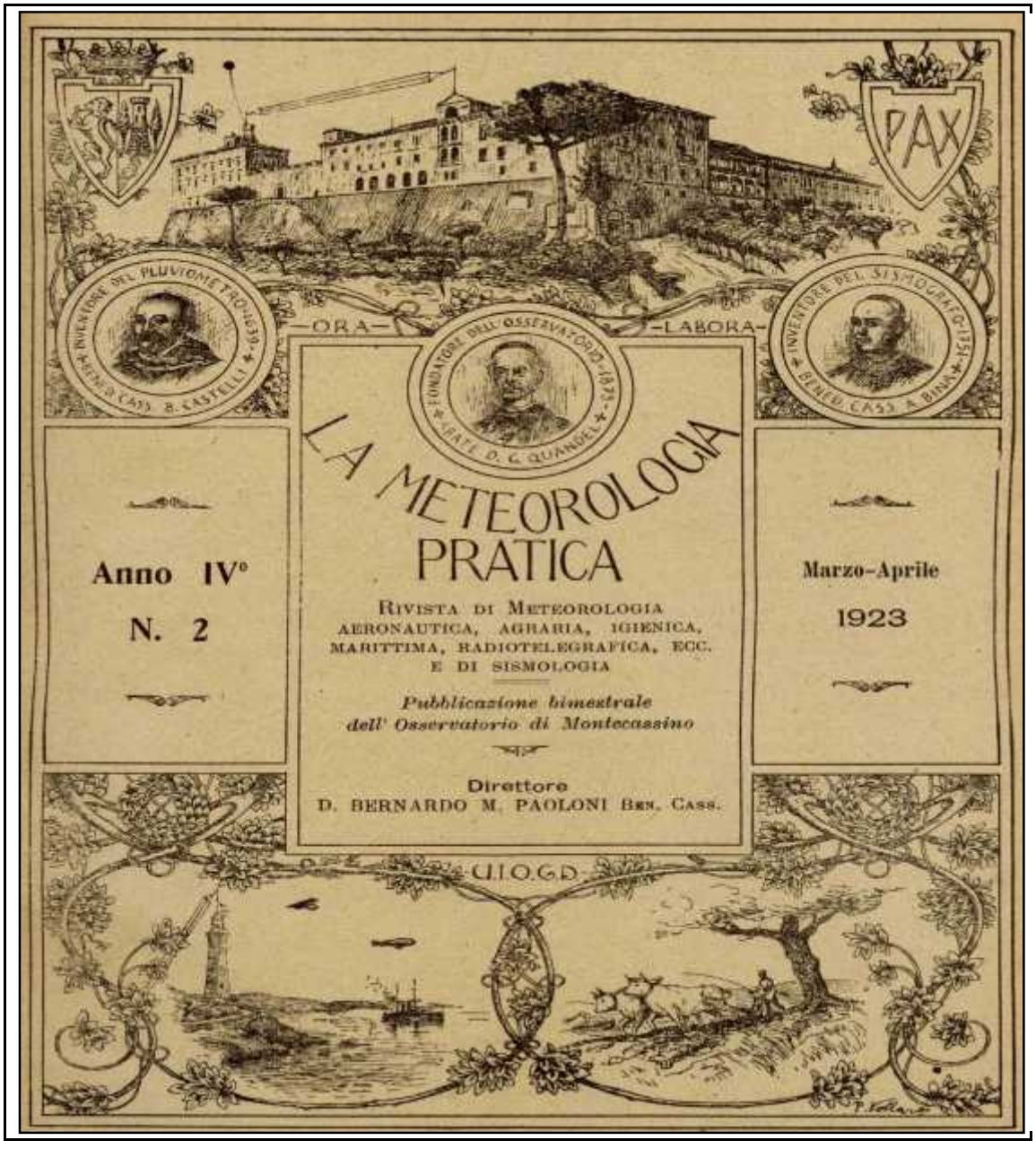
Il Presidente

G. Marconi

Il Segretario generale

Documento relativo alla nomina di Paoloni membro del Comitato Nazionale Geodetico-Geofisico rilasciato dal presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche Guglielmo Marconi

Nel 1920, don Bernardo Paoloni aveva fondato la rivista LA METEOROLOGIA PRATICA rivista di meteorologia agraria, igiene, aeronautica che aveva sostituito il Bollettino del Monastero di Montecassino.



Tale rivista, il cui primo numero vide la luce il 1° gennaio 1920, non mancò di diventare, in breve tempo, il mezzo scientifico di collegamento degli scienziati del tempo, nella convinzione che la meteorologia potesse essere utile alla medicina.

Paoloni, lungimirante, aveva capito che un mezzo importante per permettere, a chi avesse voluto, di conoscere o far conoscere gli sviluppi della ricerca e dell'attività scientifica, era la stampa.

Monaco presso il Monastero di Montecassino, già dal 1909 aveva dato inizio alla pubblicazione, periodica, del bollettino dell'Osservatorio di Montecassino che, nel 1920, univa ad un nuovo periodico, a pubblicazione bimestrale, la meteorologia pratica, "rivista di Meteorologia Agraria, Igienica, Aeronautica, Marittima ecc... e il Bollettino dell'Osservatorio di Montecassino" il cui primo numero uscì nel gennaio-febbraio 1920: era il XII anno del Bollettino di Montecassino. Don Paoloni, presentando la rivista dalla prima pagina del suo primo numero, constatava, con un certo non celato stupore, che la sola Meteorologia, una delle più "giovani emanazioni dell'umano progresso" non avesse, ancora, una rivista specifica che la facesse conoscere ed amare. Certo, qualche pubblicazione in materia esisteva, ma si trattava, unicamente, di scritti del R. Ufficio centrale di Meteorologia e della Società Meteorologica Italiana.

Don Paoloni, nel suo articolo introduttivo, richiamava l'attenzione su quanto scritto nella prefazione al Bollettino del 1919: "è necessario che la Meteorologia Igienica metta i suoi fondamenti più che sulla

scienza empirica, sull'esperienza del passato, la quale ha scritto le sue leggi più che nei libri, nella mente semplice, ma intuitiva del popolo. È necessario che il medico e il meteorologo più che su troppi libri di carta, studino sul libro della natura, come fa il volgo, le leggi della nostra esistenza e della nostra salute. Ad avviso di don Bernardo è importante tanto che lo scienziato "conosca ciò che insegna la natura quanto che il profano conosca ciò che insegna la scienza. Da qui, giungere allo scopo della rivista è semplice: rendere popolare la Meteorologia utilizzando, a vantaggio della Meteorologia scientifica, le conoscenze del popolo, frutto dell'esperienza. Don Paoloni era consapevole dell'importanza e della difficoltà, ad un tempo, dell'impresa che si accingeva a compiere, ma era fiducioso poiché contava sulla collaborazione di insigni uomini di scienza che gli avevano promesso il proprio contributo. "la meteorologia pratica tratterà, dunque, in forma piuttosto popolare, di tutti i rapporti che esistono tra l'agricoltura, il commercio, l'aeronautica e l'igiene ed i fenomeni atmosferici, e dei vantaggi che possono ricavarsi dallo studio di detti rapporti".è un programma intenso, pur nella sua semplicità e umiltà.

Don Paoloni presentava ai lettori del primo numero della rivista l'organizzazione della stessa, ordinata in parti ben distinte, ognuna delle quali avrebbe conosciuto articoli specialistici a firma di grandi nomi del tempo.

La Meteorologia, dunque, può essere suddivisa in cinque parti: meteorologia agraria; Meteorologia commerciale; meteorologia igienica; meteorologia aeronautica; meteorologia endogena.

Per ognuna di queste branche della stessa scienza, don Paoloni era prodigo di informazioni. Per quanto riguarda la prima sottolineava i rapporti fra i diversi periodi biologici ed i fattori meteorologici nonché le relazioni fra questi e la patologia vegetale. Era convinto don Bernardo che, al di là di tutto, “ciò che l’agricoltura desiderava..... è la previsione del tempo per sapere se è bene anticipare o ritardare la semina o altri lavori..... o almeno la previsione di perniciose gelate.....”. Don Paoloni vedeva strettamente legata alla Meteorologia Agraria, la Commerciale in quanto, scopo di quest’ultima è “studiare le relazioni tra la vita vegetale ed i fenomeni atmosferici, e di suggerire i metodi culturali a seconda delle condizioni climatiche delle varie regioni.... studiare le relazioni tra gli stessi fattori atmosferici e il reddito delle piante rispetto alla produzione media annuale”.

Mentre la meteorologia agraria si occupava di cereali, viti, olivi, agrumi ed alberi da frutto, quella commerciale si occupava di bachicoltura, apicoltura, tabacco, canapa, lino, fiori, alberi da bosco, ma anche di pesca.

Per quanto riguarda la terza branca della meteorologia, l’Igienica, Don Paoloni ricordava come Ippocrate attribuisse grande importanza alle forze della natura e si limitasse a dirigere l’opera della natura aspettando il compimento delle sue leggi.

Mentre per Asclepiade invece il tempo o la natura non avevano alcun influsso sulla malattia, ma tutto era nelle mani del medico.

Aveva fondato la sua rivista “La meteorologia Pratica”, proprio con lo scopo di unire medici e meteorologi nello studio dei rapporti esistenti fra le rispettive scienze.

Don Bernardo trasforma in pratica le sue convinzioni in materia di medicina, fondando a Venezia, il 12 maggio 1930, presso l’ospedale al mare di Lido, il “Servizio Meteorico Sanitario Italiano” ideato già nel 1923 .

Era lì in atto il primo corso di talassoterapia e l’opera del Paoloni riceveva subito il plauso dei più illustri igienisti, medici e filosofi italiani tra cui i prof. Baglioni, Borrino, Gemelli, Tallarico e, in modo particolare, del primario dell’ospedale al Mare di Lido di Venezia, prof. Ceresole che ne diveniva il primo direttore.

Il Servizio Meteorico Sanitario italiano aveva per scopo di studiare i rapporti esistenti tra i fenomeni patologici e quelli atmosferici nel tentativo di individuare la genesi di tante malattie e valutare l’influenza, su di esse, delle stagioni e degli eventi atmosferici.

Perché la meteorologia potesse essere efficace alla medicina era opportuno, ad avviso di Paoloni, eseguire osservazioni sistematiche per anni, “in molti luoghi e con criteri unici razionali”.

Il Servizio Meteorico Italiano entrava, in questo modo, in una fase definitiva e promettente.

Era fiducioso, Paoloni, del buon esito del suo impegno, era convinto che il servizio sanitario italiano facesse onore alla scienza italiana, in quanto era il primo del genere in tutto il mondo, ma, soprattutto, dovesse essere di grande utilità all'Italia ed alla scienza "contribuendo a fare in modo che la Meteorologia e la Medicina diventino sempre più sorelle e formino una nuova scienza: la CLIMATOTERAPIA".

È necessario sottolineare che il SERVIZIO METEORICO SANITARIO ITALIANO cominciava a funzionare, presso il laboratorio di ecologia del R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO, nel 1932, grazie al sostegno dell'Università di Perugia. Non solo il Ministero dell' Interno aderì al progetto del Paoloni, ma lo fecero molti istituti universitari.

Collaboravano con Paoloni numerosi ospedali, sanatori, case di cura e, soprattutto, medici privati, ma pochi perseverarono. Per questo motivo fu chiesta la collaborazione degli ospedali militari. Il motivo è semplice: l'ospedale militare svolge la propria attività in base ad ordini precisi e nessuno può permettersi di non obbedire, quindi, nessuno, in tali ospedali, avrebbe cessato di eseguire, e soprattutto lo avrebbe fatto con grande disciplina, le osservazioni meteorico sanitarie in assenza di un contrordine. Elemento da non sottovalutare era che negli ospedali militari si potevano trovare i soggetti e gli ambienti più adatti alle osservazioni. Per le ricerche che Paoloni voleva effettuare erano, in verità, poco adatti gli ospedali civili per le differenze, enormi, dei pazienti sia per le condizioni organiche che psicologiche.

Di gran lunga migliori gli ospedali militari perché in essi i pazienti erano, prima di tutto, dello stesso sesso, ma anche della stessa età. Inoltre, i pazienti militari, prima di ammalarsi, vivevano nello stesso ambiente, si cibavano allo stesso modo, vivevano allo stesso modo, eseguivano i medesimi esercizi fisici, ed erano esposti agli stessi eventi atmosferici. Bisogna altresì dire che i pazienti militari non presentano patologie croniche o di vario genere, a seconda del sesso, dell'età, dell'ambiente familiare come quelli degli ospedali civili.

L'idea del Paoloni ricevette l'approvazione della Direzione Generale di Sanità Militare del Ministero della Guerra e seguì l'ordine, il 1° marzo 1939, a seguito del quale una trentina dei principali ospedali militari italiani entrarono a far parte del Servizio Meteorico Sanitario Italiano.

Le difficoltà ci furono, è innegabile, esse avevano cominciato a manifestarsi già l'anno successivo alla fondazione del servizio meteorico sanitario italiano, quando il prof. Ceresole, primario dell'ospedale del Mare di Lido, aveva manifestato certe perplessità che avevano indotto il Paoloni a riflettere sull'opportunità o meno di continuare la ricerca. Tutto, però, era stato superato grazie all'accordo con gli ospedali militari che permettevano di avere un campione omogeneo.

Non solo i militari accolsero l'iniziativa di Paoloni, ma anche i collegi, nei quali vivevano i giovani della stessa età, dello stesso sesso, che crescevano insieme nello stesso regime di vita. Anche le colonie climatiche della G.I.L. (Gioventù Italiana del Littorio), specialmente

quelle permanenti, erano adatte allo scopo. Le colonie ed i collegi erano validi anche per eseguire osservazioni psicologiche sui bambini e sui giovani. A questo scopo continuava ad essere utile l'ospedale al Mare del Lido di Venezia dove erano ricoverati bambini e giovani assistiti quotidianamente da validissimi medici sotto la guida del presidente dell' ospedale Prof. Dott. Garioni. In conseguenza di ciò, parve giusto a Paoloni riportare la Direzione del Servizio presso l'ospedale del Lido, ove era stata fondata, affidato al Centro di Bioclimatologia, con sede nello stesso ospedale, e ad un Comitato Direttivo di cui faceva parte Paoloni stesso. Il servizio andava assumendo, sempre maggiormente, una valenza scientifica.

Un altro interessantissimo campo d' azione del Servizio Meteorico Sanitario Italiano è quello delle ricerche e degli studi sui rapporti tra l'ambiente atmosferico e lo stato psicologico dei lavoratori negli stabilimenti industriali, vale a dire il rapporto tra il tempo e la produzione nazionale.

Il Servizio Meteorico Sanitario Italiano è sorto, come detto, per studiare le relazioni esistenti fra certe malattie e gli eventi atmosferici, nel 1932.

Nel 1920 padre Paoloni aveva parlato, per la prima volta, a Venezia, in occasione del Congresso internazionale di Meteorologia, dei rapporti tra questa scienza ed i mali dell'uomo. Aveva fondato, come già detto,

la sua rivista “La Meteorologia Pratica”, proprio con lo scopo di unire medici e meteorologi nello studio dei rapporti esistenti fra le rispettive scienze. A distanza di dieci anni, tornato a Venezia, su invito del professor Ceresole, per una conferenza, tenuta il 12 maggio 1930 al “corso teoretico pratico di talassoterapia” presso l’Ospedale al Mare di Lido di Venezia, ricordava di aver partecipato a vari Congressi della Società italiana per il Progresso delle Scienze, a Napoli, Catania, Torino.... dove aveva incontrato illustri medici che lo avevano incoraggiato a perseverare nella sua idea; aggiungeva che era sua intenzione, e del prof. Ceresole, organizzare a Venezia, con l’aiuto dei partecipanti al convegno, un “Servizio Meteorico Sanitario”.

Riteneva giusto parlare, prima di addentrarsi nei discorsi dell’organizzazione di detto servizio, delle malattie che hanno rapporti con i fenomeni atmosferici e stabilire quali, in particolare, debbano essere oggetto di studio e ricerca. L’idea di un rapporto tra mali fisici e meteorologia è antico quanto detta scienza e la stessa medicina e, come per queste, non esistono leggi dalle quali questo possa procedere. Certo, i fenomeni patologici sono regolati da leggi fisse, anche se non del tutto note, come è per i fenomeni meteorologici che hanno le loro leggi, ma non chiare all’uomo in quanto hanno origine nell’alta atmosfera dove, ancora, nel 1930, l’uomo di scienza non aveva fatto giungere “i suoi apparecchi registratori”. Se si accetta l’idea che i fenomeni patologici risentano, sia pur in un modo diverso, dei fenomeni meteorologici, non è fondamentale, per la medicina,

conoscerne le cause dal momento che le basta studiarne gli effetti. Poiché i medici, da sempre, non sono stati d'accordo, nel valutare il fattore meteorologico come "causa predisponente" di tante malattie, lo studio di tale rapporto non è mai stato fatto in modo serio e costante.

Paoloni ricordava che Celso, erudito romano vissuto nella prima metà del I secolo dopo Cristo, aveva considerato questo rapporto, ma la sua opera, dimenticata per ben cinque secoli e salva solo grazie ai monaci, riapparve soltanto nel sesto secolo quando Cassiodoro, vissuto tra il V e VI secolo dopo Cristo, aveva raccomandato ai suoi monaci di studiare la medicina: tra i libri della biblioteca del monastero di Squillace, da lui fondato, c'era quello di Celso.

Bisogna aspettare altri cinque secoli per trovare, presso la Scuola Salernitana, ove insegnarono vari monaci di Montecassino, che ne furono anche i fondatori, qualcosa di simile, e poter parlare, nuovamente, di Celso. Adesso, sottolineava Paoloni, sulle tracce di quell'insigne studioso che aveva conservato l'indole osservatrice della Scuola Romana ed aveva approfittato delle scoperte anatomiche e farmacologiche della Scuola Alessandrina, lui si trovava a Venezia per stabilire, insieme con i medici, "a quali malattie predispongono le stagioni e le vicende atmosferiche". Paoloni anticipava l'obiezione di molti: tanti sono i progressi compiuti dalla scienza nel corso di venti secoli, come è possibile che si possa pensare di tornare tanto indietro, addirittura a Celso? Era convinto, Paoloni, delle sue posizioni e, sulla

base di S. De Renzi affermava che Celso è da considerarsi “la delizia degli eruditi e dei medici di ogni paese” e che “gl’insegnamenti del vero non invecchiano mai”.

Pur considerando il notevole contributo dato alla medicina da scienze come la microbiologia e la chimica biologica, soprattutto per la soluzione di problemi di patologia, fisiologia, igiene, terapia, sottolineava, sulla base del Calò che non veniva adeguatamente valutato l’ambiente in cui vive l’individuo che si ammala.

Sempre sulla base del Calò, Paoloni notava l’esistenza di malattie che, a rigore, non possono essere considerate infettive o costituzionali, ma potrebbero essere classificate, è una nuova categoria, tra le ambientali o climatiche. In molte malattie le variazioni atmosferiche sono così importanti da poter essere considerate, se non cause determinanti, almeno predisponenti.

Paoloni ricordava che Roster, nel suo trattato “Climatologia dell’Italia”, aveva studiato i fattori climatici sia in rapporto all’igiene che all’agricoltura: come, nella vegetazione, le cause determinanti sono nelle radici, nei semi e le predisponenti nella stagione che può essere o no favorevole allo sviluppo del seme, così, in molte malattie, le cause determinanti sono nei germi, nei bacilli dell’infezione, nell’organismo che tramite il sangue, il cibo o altro mezzo, ha albergato l’infezione mentre le cause predisponenti sono nel clima non adatto all’organismo.

Proprio come il seme che, se anche gettato in un terreno di grande qualità, non darà frutto in assenza di un clima favorevole, altrettanto i germi, anche se ingeriti, non si svilupperanno se non troveranno il clima adatto, se non ci saranno quei fenomeni naturali capaci di indebolire l'organismo umano.

Proprio come il troppo caldo ed il troppo freddo non permettono l'armonica crescita delle piante, così in un clima non adatto, il nostro organismo finisce per ammalarsi. Le variazioni repentine del clima costringono il nostro corpo ad un adattamento, ad uno sforzo, e quando le nostre forze non sono sufficienti, l'organismo subisce un'alterazione che può andare da un lieve malessere ad una vera e propria malattia. Tanto più le variazioni sono forti ed improvvise, tanto più le avvertiamo e ci sono dannose. È questo il motivo per cui ci si ammala maggiormente in quei luoghi in cui il clima è variabile piuttosto che in quelle a clima stabile. Paoloni affermava, con rammarico, che non sono stati mai condotti studi adeguati, né in Italia né altrove, atti a considerare il rapporto tra l'uomo e l'ambiente in cui vive, quell'ambiente che gli dà la vita e la salute, ma anche la malattia e la morte. Cercava, Paoloni, di colmare tanto grave lacuna esaminando, in primo luogo, l'influenza dei principali fenomeni atmosferici sull'organismo umano per passare, poi, ai rapporti con le stagioni, relativi fenomeni atmosferici e le malattie e, infine, dando suggerimenti come tali malattie vadano studiate da parte dei medici,

con l’aiuto dei meteorologi: è questo lo scopo del Servizio Meteorico Sanitario italiano che avrà origine e centro proprio a Venezia.

Di per sé il caldo ed il freddo, anche se eccessivi, non sono cause predisponenti di malattie, ma lo diventano in unione all’umidità e ad alcuni venti. Il caldo asciutto, ad esempio, è ben sopportato dall’organismo umano. Da un’esperienza è stato riscontrato che l’uomo è in grado di resistere, per venti minuti, ad una temperatura di 100° mentre, in caso di caldo umido, mostra di non sopportare neppure i 40°. Questo perché in un’aria molto umida il corpo non può espellere l’eccesso del calore prodotto per mezzo dell’evaporazione poiché questa è ridotta in un’aria fortemente umida e soppressa completamente in un’aria satura. Mentre il caldo moderato, accompagnato da una discreta ventilazione, può essere considerato un fattore di benessere, il caldo umido provoca disturbi vari tra cui la riduzione del tono muscolare o la diminuzione dell’appetito.

Il freddo moderato, più ancora di quanto lo sia il caldo moderato, è un fattore di benessere perché dà forza ai muscoli e stimola le funzioni respiratorie e digestive. Paoloni individuava la prova di quanto asserito, nel comportamento dei popoli del nord, o di quelli di certe zone dell’Abruzzo, regione tra le più fredde d’Italia, caratterizzato da coraggio a livello fisico e da energia nelle operazioni. Ad avviso di Paoloni le temperature minime esercitano un’influenza meno nociva delle massime, tanto sui sani che sugli ammalati. Se, però, il freddo è intenso ed è accompagnato da venti che lo sono altrettanto nonché da

umidità questo esercita sui muscoli un'azione paralizzante provocando la diminuzione della vitalità di tutti gli elementi anatomici, rendendo i nervi cattivi conduttori fino a sopprimere il loro funzionamento ed affievolendo l'attività degli organi respiratori. È normale, dunque, che siano esposti maggiormente a rischio di contrarre malattie, durante l'inverno, i bambini e gli anziani per il loro fisico, rispettivamente troppo debole o troppo logorato.

Diverse, per cause e conseguenze, sono le malattie da raffreddamento; infiammazioni delle mucose, delle vie aeree, delle sierose, dei muscoli, dei nervi.... Il tasso di mortalità aumenta con il freddo e con il periodo ad esso immediatamente successivo, mentre scende decisamente con il caldo. L'eccezione a questa "regola" è costituita dai bambini al di sotto dei cinque anni, il maggior nemico dei vecchi è il freddo, dei bambini è il caldo.

È, comunque, l'umidità ad incrementare l'azione, sia del caldo che del freddo perché suscita un malessere tale da rendere facile l'attacco del male accrescendone l'intensità e ritardando o impedendo la guarigione. Si può considerare l'umidità in tre stati: freddo umido, caldo umido, umido stagnante. Il più dannoso è l'umido stagnante perché provoca il cretinismo accompagnato, sempre, da gozzo e scrofola: si tratta della più umiliante degenerazione della specie umana.

Paoloni considerava, di seguito, l'azione del vento: un elemento capace di modificare gli effetti della temperatura nell'organismo umano.

Senza soffermarsi sul ruolo che i venti, trasportando i microbi da un luogo all'altro, possono avere nella diffusione delle epidemie, sottolineava che sono i venti meridionali, noti come scirocco, in modo particolare quelli provenienti da SSW e SE, indipendentemente dalla stagione, a modificare lo stato atmosferico elevando, e non di poco, la temperatura e lo stato idrometrico dell'aria.

I venti sono la causa di emicranie, nevralgie, spossatezza, nonché di coliche intestinali; molti possono causare l'aggravarsi del malato e, di conseguenza, aumentare il tasso di mortalità. Uno studioso della materia, il Campani, di cui Paoloni conosceva l'impegno, era giunto alla conclusione, per quanto riguarda il ruolo dei venti nello sviluppo di malattie acute non contagiose, che è in inverno che l'azione del vento di NW e in estate di quello di SW coincide con la minore morbosità: è soprattutto nei periodi freddi che la velocità massima dei venti coincide con la minore morbosità. Basandosi su quanto affermato da uno studioso come Schrotter, nel 1923, all'Associazione dei patologi di Vienna, Paoloni sosteneva che un'improvvisa depressione barometrica produce, nei feriti e negli ammalati, elevamenti termici.

Essendo quasi certo, inoltre, che quasi tutti i fenomeni debbano riferirsi all'azione dell'elettricità atmosferica, è possibile che questa influisca molto, anche direttamente, sui fenomeni fisiologici e

patologici poiché, in natura, quasi non c'è nessun fenomeno che non sia preceduto o seguito da manifestazioni elettriche. Purtroppo, in questo campo, nell'epoca di Paoloni, non erano state, ancora, svolte le dovute ricerche ed indagini; era auspicabile che ciò venisse fatto poiché, in una simile disciplina, non sono ammesse ipotesi. Comunque, considerando positiva l'elettricità atmosferica a cielo sereno, mentre il suolo e tutti i corpi che su di esso poggiano sono elettrizzati negativamente, e considerato, come sembra, che l'elettricità dell'organismo umano, in condizione di sanità, è generalmente positiva, non può essere indifferente, per l'uomo lo stato positivo o negativo dell'elettricità atmosferica. Nel caso di stato positivo dell'atmosfera, si verificano fenomeni d'eccitamento, mentre nello stato negativo dell'atmosfera si verificano fenomeni di depressione: di conseguenza si verifica intorpidimento muscolare, rallentamento circolatorio, generale sensazione di fiacchezza.

Nei giorni di forte tensione elettrica, che precedono gli uragani, molte persone lamentano cefalalgia, dolori muscolari, senso di pesantezza, addirittura alcuni, all'avvicinarsi di un uragano, sono presi da un tal senso di angoscia da perdere la capacità di agire o pensare.

I mesi di gennaio e febbraio, certo i più freddi dell'anno, ma anche marzo e aprile, fanno conoscere una tensione elettrica maggiore rispetto ai mesi più caldi. Ciò si può spiegare in modo semplice: forse l'umidità esercita grande influenza sull'elettricità atmosferica che, dunque, aumenta in inverno e diminuisce in estate.

In inverno, quando la tensione elettrica è massima, le scariche elettriche sono meno numerose che in estate, l'elettricità potrebbe concentrarsi, favorita dalla grande umidità, verso il suolo. Invece, in estate, l'umidità minore, porta la tensione elettrica a diminuire.

Però, e la cosa è frequente in estate, quando si avvicina un temporale, aumenta, in modo straordinario, la differenza di potenziale fra le nubi e la terra: coloro che si trovano nella zona influenzata dal temporale, sono attraversati, come fossero parafulmini, da una scarica, continua e silenziosa, che tende a ristabilire l'equilibrio.

Da questo possono derivare disturbi nelle persone di temperamento nervoso: bisogna considerare che le correnti elettriche "sono tra i fenomeni più vitali dei nervi, e che questi riacquistano il loro vigore quando riacquistano l'elettricità normale di cui hanno bisogno, altrettanto s'indeboliscono e, quindi, viene la malattia, se l'elettricità loro somministrata dall'atmosfera è anormale o per difetto, o per eccesso".

Padre Paoloni, cercando di sensibilizzare il prof. Ceresole che lo aveva voluto alla conferenza di Lido di Venezia, intendeva farsi portavoce, insieme all'insigne professore e ad altri medici che avrebbero voluto perorare la nobile causa, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche perché questo potesse attivarsi nello studio, indagine e ricerca dell'elettricità atmosferica; era convinto che le conoscenze relative ad essa avrebbero potuto essere di grande utilità per i medici.

Dopo aver parlato, in generale, dei rapporti tra meteorologia e morbosità umana, padre Paoloni passava a considerare i rapporti fra le singole malattie ed i principali fenomeni atmosferici.

È naturale che facesse ciò in rapporto alle conoscenze e competenze scientifiche del tempo. Molto diffusa era allora le malattie dell'apparato respiratorio come la polmonite e la tubercolosi e di esse Paoloni si occupò, a Venezia, durante il congresso dei medici.

POLMONITE: si manifesta, nelle forme più gravi, all'inizio della primavera. Quando Paoloni parlò al congresso dei medici di Venezia, la polmonite era ancora una malattia mortale, capace di mietere numerose vittime, soprattutto tra individui giovani, di età compresa tra i trenta ed i cinquanta anni. Provocava, anche se non seguita dalla morte, danno economico nelle famiglie.

TUBERCOLOSI POLMONARE: anche se cronica, subisce l'influenza delle stagioni. Citando lo studio di Woringer, Paoloni fa notare che il massimo di mortalità per tisi è nel mese di marzo, mentre il minimo è in settembre. I decessi sono doppi nel periodo invernale-primaverile piuttosto che nel periodo estivo-autunnale. Secondo una statistica militare, la differenza è ancora più forte. La causa occasionale delle emottisi, delle insorgenze termiche e congestive è costituita dalle brusche depressioni atmosferiche; i venti secchi sono pericolosi perché capaci di provocare emottoici: dunque è consigliabile che i tubercolotici polmonari soggiornino in paesi poco esposti ai venti secchi. Non è facile dire, in poche parole, se sia preferibile, per i tisici,

soggiornare in montagna o al mare. È vero che la tisi è rara a certe altezze, ma poiché ad un'altezza maggiore corrisponde un abbassamento di temperatura, l'aria fredda potrebbe determinare l'aggravarsi dei malati, soprattutto dei più gravi.

Paoloni è convinto che al di là della migliore organizzazione, le stazioni svizzere non siano da preferire a quelle italiane. Ritiene che, forse, le stazioni climatiche migliori, le più efficaci per lenire o guarire il male, siano quelle di Venezia, Pisa, Sorrento, Castellammare, Pozzuoli, Salerno, Palermo....

Una grande invenzione di P. Bernardo Paoloni:

il Fotoanemometro

D. Bernardo Paoloni, al fine di chiarire l'importanza dello strumento da lui ideato ed avanzando la proposta per la realizzazione dello stesso, convinto della necessità di misurare la forza del vento, ricordava che già nel corso della prima guerra mondiale i soldati potevano avvalersi di anemoscopi portatili. Questi strumenti erano semplici, ma, al tempo stesso, ingegnosi; erano dotati di un apparato segnalatore che veniva collocato all'interno della trincea mentre, all'esterno, si trovava una banderuola, posta in alto, ben esposta ai venti; la direzione del vento veniva determinata dall'accensione di una o due piccole lampadine dovuta ad una corrente prodotta dalla rotazione di un rocchetto, mediante una manovella, davanti ad una calamita: le lampadine che si accendevano corrispondevano alla direzione del vento.

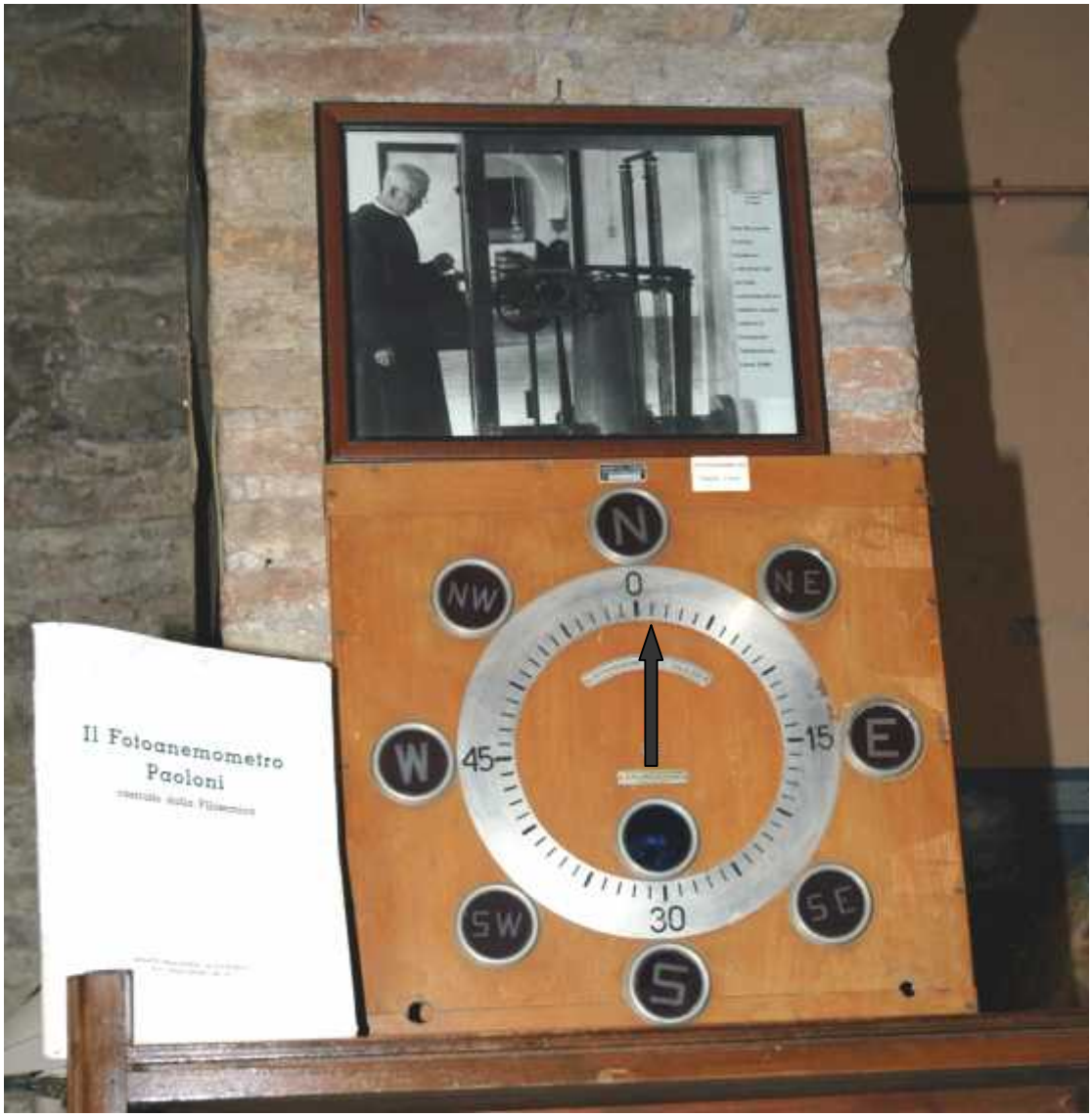
Conoscere da dove provenisse il vento e dove portasse era di fondamentale importanza per i militari, poteva risultare per essi un buon alleato, ma anche un crudele nemico se si pensa all'uso che si faceva, in guerra, dei gas asfissianti che, naturalmente, venivano trasportati dal vento. Questi apparecchi, anche senza l'aiuto di registratori, potevano misurare, a distanza, la velocità del vento, con precisione, ma avevano un difetto: non erano pratici ed erano costosi. Certo che Paoloni doveva aver nutrito forte interesse per la misurazione del vento se ricordava che, già nel 1910, non contento

della direzione del vento fornitagli ad ogni chilometro da un anemografo, aveva aggiunto nove perni alla ruota dentata mossa dalla vite perpetua del mulinello.

Don Bernardo, sempre scrupoloso ed attento osservatore, aveva preso atto, prima di muoversi in prima persona, di tutte le conoscenze in materia e delle relative realizzazioni. Ricordava che L'Osservatorio di Badia di Casamari, fondato nel 1910, non era dotato di anemografo, ma si avvaleva della banderuola di un vecchio anemografo che il direttore dello stesso faceva accendere, nel suo ufficio, le lampadine corrispondenti alle otto direzioni del vento. Considerava anche l'esperienza dell'ingegner Ranzi, di Roma, che nel 1931, nelle pagine della "Meteorologia Pratica" aveva descritto un suo indicatore elettrico del vento. Preso atto di tutto, il Paoloni era categorico: tanto i dispositivi citati , quanto altri erano incompleti e difettosi: a tal punto che nessun osservatorio li aveva adottati, pur nel bisogno di avere uno strumento capace di determinare la velocità del vento. Don Paoloni aveva maturato la convinzione della necessità di avere un anemometro semplice, esatto, valido a determinare la direzione del vento e, cosa non indifferente, poco costoso.

Dopo aver valutato tutte le problematiche legate all'aerologia, al lancio dei palloni piloti, alle difficoltà degli avieri ed ai loro bisogni in fatto di misurazione del vento e considerato che la misurazione dello stesso veniva effettuata con apparecchiature approssimative, il monaco ritenne più che necessario avere a disposizione un dispositivo

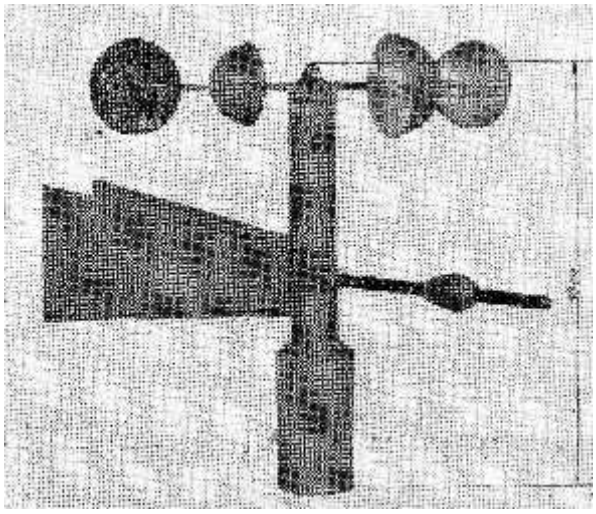
capace di eliminare tutti i difetti degli anemometri, a mano e dei registratori. Era fermamente convinto di essere riuscito nel suo intento con l'invenzione del FOTOANEMOMETRO ed era corroborato nelle sue idee dalla testimonianza di quegli avieri che avevano fatto uso del suo strumento.



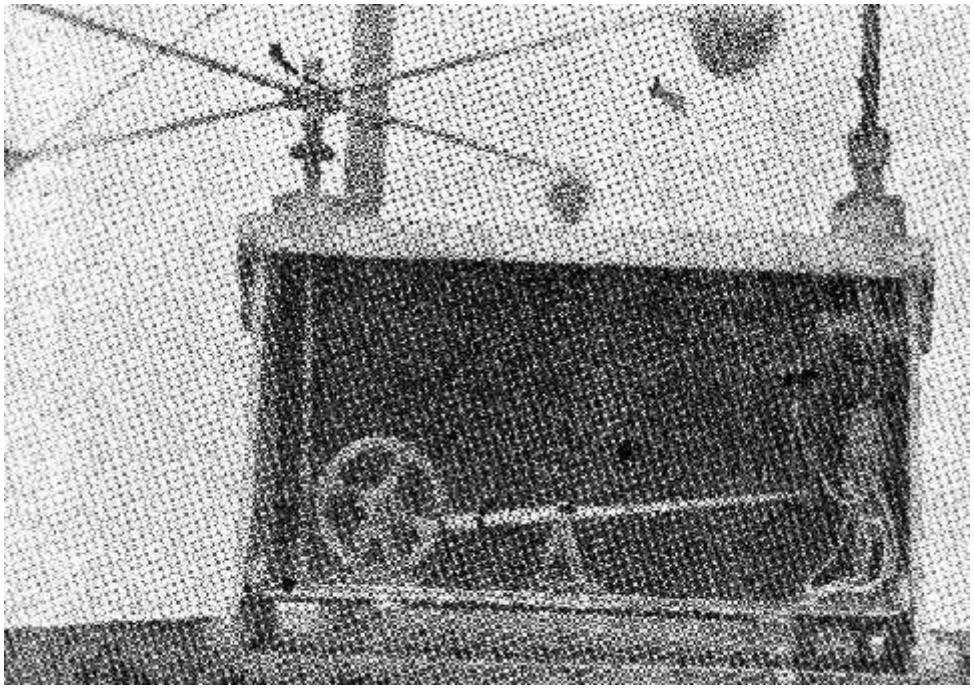
Fotoanemometro Paoloni custodito all'interno dell'Osservatorio Sismico "A. Bina" di Perugia

COME E' COSTRUITO E COME FUNZIONA IL FOTOANEMOMETRO

fig. 1



Fotoanemometro Paoloni strumento trasmettitore



Particolare del fotoanemometro

Alla ruota, mossa dalla vite perpetua (fig.1)

sono stati applicati dieci perni, che fanno scattare dieci volte ogni chilometro, cioè ad ogni cento metri di vento, la leva, la quale, ad ogni scatto, fa chiudere un circuito, corrispondente ad uno degli otto settori isolati dell'asse della banderuola. Quando l'apparecchio è in funzione, una delle otto lampade elettriche, corrispondenti ai detti otto settori, rimane continuamente accesa, e spostandosi la banderuola, si smorza una lampada e si accende quella vicina, oppure se ne accendono contemporaneamente due, indicando così con maggiore precisione anche le direzioni NNE, ENE, ESE, SSE, SSW...

Ad ogni cento metri, cioè come si è detto, ad ogni scatto della leva, nello stesso tempo che sono sempre accese una o due delle lampade indicanti la direzione del vento, si accende la nona lampada, la quale illumina per un istante il piccolo disco del quadrante centrale della fig.2.

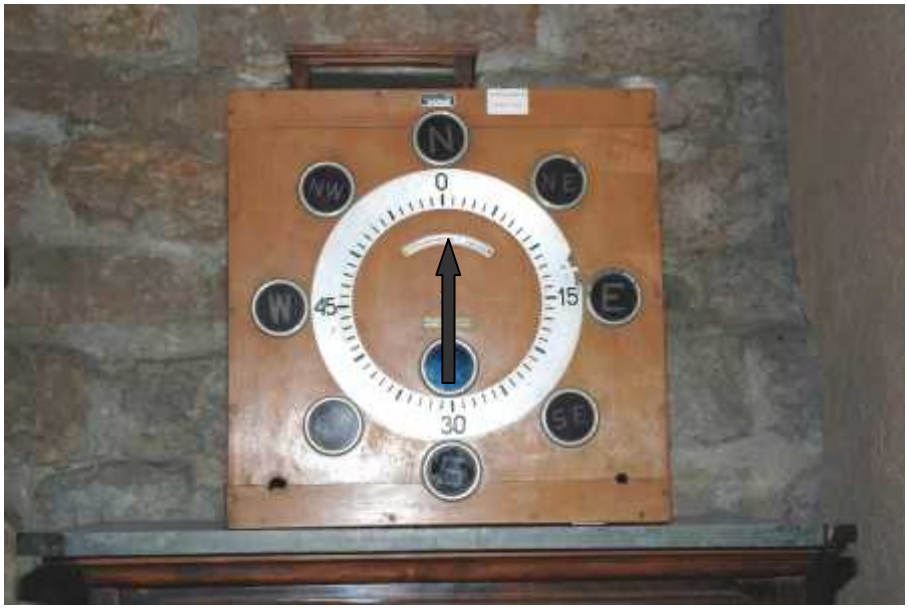


Fig. 2 Fotoanemometro Paoloni (strumento ricevitore)

Questo è il quadrante di un contasecondi, il cui movimento di orologeria fa scattare, ad ogni secondo, la lancetta e riesce facile determinare quanti secondi intercedono fra due scatti consecutivi, ossia fra due illuminazioni del disco. Mentre l'apparato esterno è sempre in funzione, quello interno si mette in comunicazione con quello esterno per mezzo dell'interruttore solo quando occorre conoscere la direzione e la velocità del vento, e in tal modo non si ha alcun consumo di energia elettrica quando l'apparecchio non serve.

Come è indicato nelle istruzioni delle due tabelle annesse ad ogni apparecchio, per mettere questo in funzione basta inserire il detto interruttore, osservare su quale secondo capita la lancetta del contasecondi allorchè s'illumina per la prima volta il piccolo disco, e poi su quale secondo essa capita di nuovo quando lo stesso disco si illumina per la seconda volta, notando quanti secondi sono trascorsi tra la prima e la seconda accensione; cioè in quanti secondi l'anemometro ha misurato 100 metri di vento. E' vero che, se per esempio, in 100 secondi si verificano 10 accensioni, l'ultima di queste raramente avviene esattamente al centesimo secondo, ma dato che le segnalazioni di questo fotoanemometro avvengono ad ogni 100 metri, e non ad ogni mille come negli altri anemometri, sarà facile calcolare a stima un mezzo metro in più o in meno, secondo che l'ultima accensione sia avvenuta qualche secondo prima o dopo. Del resto, mentre questo piccolo difetto si riscontra in tutti gli anemometri elettrici, anche se registratori, è da notare che il fotoanemometro è

stato ideato per sostenere principalmente gli anemometri a mano,coi quali si hanno delle differenze molto più grandi tra un' osservazione e l'altra, dovute non tanto all'incostanza del vento, quanto agli accennati difetti di essi e alle difficoltà di poterli usare bene.

Chi poi volesse ottenere dal fotoanemometro una precisione ancora maggiore nella misura della velocità dei venti forti, cioè i decimi di metri al secondo, non ha che da eseguire dieci osservazioni consecutive, prendendo cioè nota dei secondi trascorsi tra l'una e l'altra delle dieci accensioni e dei metri al secondo corrispondenti a ciascuna osservazione e facendo poi la media dei dieci valori ottenuti. Tutto ciò, tra osservazioni e calcoli, non richiede più di tre o quattro minuti di tempo, se il vento è forte, mentre se è debole si potrà ottenere la stessa precisione con la media di sole due o tre osservazioni. In pratica sarà opportuno ripetere almeno due volte le osservazioni, dato che la velocità del vento non è mai uniforme, e il fotoanemometro, come tutti gli anemometri elettrici, totalizza lo spazio percorso dal vento nelle singole raffiche, consentendo così il calcolo della media velocità in determinati intervalli di tempo.

Sarà facilissimo, dunque, osservare la direzione predominante del vento, perché si vedrà che appena inserito l'interruttore, resteranno costantemente illuminate una o due delle otto direzioni del quadrante, e sempre le stesse, anche se il vento fosse a raffiche. E' chiaro che con un apparecchio così semplificato si può ottenere il calcolo della velocità e della direzione del vento al momento dell'osservazione

meglio che con qualsiasi altro anemometro, e perciò esso potrebbe essere stato molto utile specialmente alle Stazioni Meteorologiche della R. Aeronautica. Queste infatti, dovendo comunicare ogni mezz'ora i dati del vento ai rispettivi Centri, potevano utilizzare ben poco il grafico dell'anemometro registratore per la misura della velocità del vento in metri al secondo, non essendo facile calcolare esattamente quanti chilometri fossero registrati nell'ultima mezz'ora. E' vero che per la misura della velocità del vento al momento dell'osservazione, gli Avieri radioaerologisti disponevano anche l'anemometro a mano, ma questo, come già accennato, o non può essere usato a causa del tempo cattivo, o non forniva misure abbastanza esatte, specialmente con venti molto deboli o molto forti. Di qui il bisogno avvertito nelle dette Stazioni di un anemometro elettrico in grado di indicare a distanza facilmente, con molta esattezza e ad ogni momento, la velocità del vento, e che di questo potesse precisare con non minore esattezza le 16 principali direzioni della rosa dei venti. Volere specificare ancora più esattamente la direzione del vento, indicandolo cioè in gradi di bussola, è praticamente inutile, oltre che impossibile se si vuole che l'apparecchio sia economico, semplice e di facile uso.

Il fotoanemometro poteva avere due altre utilissime applicazioni negli Aeroporti. La prima è che un solo apparato esterno (situato in alto ed anche molto lontano, qualora fabbricati o altri ostacoli naturali influenzassero il vento presso l'Aeroporto, come spesso avviene)

poteva far funzionare contemporaneamente e indipendentemente parecchi apparati interni; per esempio, uno presso la Stazione Meteorologica, un altro nell'Ufficio del Comandante dell'Aeroporto, altri presso vari uffici interessati, o anche alla portata di qualsiasi aviatore o studioso, cui interessasse conoscere la direzione e la velocità del vento in qualsiasi istante della giornata.

La seconda applicazione consisteva nel mettere in comunicazione con l'unico apparato esterno un grande quadrante capace di funzionare giorno e notte per terra nel centro dell'aeroporto, per la comodità di chi deve atterrare; oppure sulla parete più in vista di un edificio dell'Aeroporto, in forma di grande orologio, in modo da potersi osservare da chiunque, anche da lontano, la direzione e la velocità del vento, calcolando quest'ultima con le apposite tabelle, distribuite in forma tascabile a tutti gli interessati.

Tale applicazione sostituirebbe la manica a vento, che di notte non è visibile.

Lo stesso fotoanemometro sarebbe stato molto utile per le Stazioni meteorologiche mobili, specialmente durante operazioni militari.

A tale scopo l'apparato esterno sarebbe stato applicato ad un robusto treppiede mobile collocato su di una terrazza adatta allo scopo, collegando con un cavo ben isolato l'apparato esterno con quello interno; l'energia elettrica poteva essere fornita da qualsiasi presa di corrente stradale, o da accumulatori, usando delle lampadine.

Il fotoanemometro poteva essere utile anche in ambienti non aeronautici, come presso i porti di mare, a disposizione e a vantaggio di chiunque avesse necessità di mettersi in mare specialmente per la pesca; inoltre nelle Stazioni di Cura e Soggiorno, negli Stabilimenti balneari; negli Ospedali e nei Sanatori, come pure in qualsiasi Osservatorio.

Quello fatto costruire da Paoloni per la Stazione Meteorologica e Aerologica di Perugia, è costato circa 300 lire tra apparato interno e adattamento di un mulinello e di una banderuola di un antico anemometro. Per costruirne altri più piccoli e più precisi, tra apparato esterno e quello interno, forse, non saranno state spese più di 500 lire; somma ben piccola, tenendo presenti le parecchie migliaia di lire occorrenti per qualsiasi anemografo e i molti e grandi vantaggi che praticamente ha su questi il fotoanemometro in oggetto.

I difetti dei comuni anemometri a mano e le difficoltà di quelli registratori nella misura della velocità e della direzione del vento al momento dell'osservazione, hanno suggerito all'autore un fotoanemometro che alla semplicità e alla praticità univa la più grande esattezza, e che perciò poteva essere molto utile non solo agli Osservatori, ma anche a tutti quelli interessati a conoscere la direzione e la velocità del vento in qualsiasi momento della giornata.

Istruzioni per l'uso del fotoanemometro

1) S'inserisce l'interruttore della corrente stradale, avendo cura di staccarlo di nuovo appena terminate le osservazioni, allo scopo di evitare inutile sciupio di energia elettrica quando l'apparecchio non serve.
2) Si osserva su quale secondo del quadrante del contasecondi capita la lancetta dello stesso allorché s'illumina per la prima volta il piccolo disco bianco che è nella parte inferiore del detto quadrante, e poi su quale secondo essa capita quando lo stesso disco s'illumina per la seconda volta, notando quanti secondi sono trascorsi tra la prima e la seconda accensione; ossia in quanti secondi l'anemometro ha misurato 100 metri di vento.
3) Quando il vento è forte si ottiene maggiore precisione usando una specifica tabella di riferimento, nella quale le cifre della prima colonna indicano quante volte il disco bianco s'illumini in 100 secondi, e si troverà che ad ogni accensione (cioè ad ogni 100 metri di vento) corrisponde esattamente un metro al secondo. Chi poi desiderasse una precisione ancora maggiore nella misura della velocità dei venti forti, non ha che da eseguire dieci osservazioni consecutive usando un'altra, specifica, tabella, prendendo cioè nota dei secondi trascorsi tra l'una e l'altra delle dieci accensioni e dei metri al secondo corrispondenti a ciascuna osservazione, e facendo poi la media dei dieci valori ottenuti.

4) Sarà facilissimo osservare la direzione predominante del vento, perché si vedrà che appena inserito l'interruttore della corrente stradale, resteranno costantemente illuminate una o due delle otto direzioni del quadrante dell'apparecchio, e quasi sempre le stesse anche se il vento fosse a raffiche.

Paoloni, convinto dell'importanza della Meteorologia, della Climatologia nonché di altre scienze, ne vuole promuovere la conoscenza attraverso le pagine della rivista. In accordo con l'allora Ministro della guerra, Bonomi, mette tutto il suo impegno nella realizzazione e diffusione della rivista; riceve richiesta di copie della stessa da molti comandi militari; lo stesso generale Siebert ispettore dell'aeronautica Militare, raccomanda ai militari di contrarre abbonamento con questa rivista in modo da permettere al personale dell'aeronautica di avere familiarità con questa scienza. Certamente Paoloni è il principale autore degli articoli, che sono pubblicati nella rivista stessa, ma si avvale della collaborazione di tanti studiosi quali, ad esempio, E. Disa che si occupa delle previsioni del tempo a partire dal tempo di Virgilio per giungere all'epoca a lui contemporanea; A. Marescalchi che studia le previsioni del tempo in campagna; G. Marchi che studia l'elettricità nei suoi principali fenomeni; G. Agamennone che si occupa di sismologia, il dottor F. Musella, geofisico dell'aeronautica, che si occupa di meteorologia applicata.

La Meteorologia Pratica nasce a Montecassino, ma con il trasferimento di Padre Bernardo Paoloni a Perugia nel 1931, anch'essa si trasferisce. Nella città umbra il Paoloni si avvale della preziosa collaborazione del Professor Girolamo Azzi, degli assistenti del Laboratorio di Ecologia e di tanti professori dell'Istituto di Agraria.

Eventi naturali e presentimento degli animali: riflessioni di B. Paoloni e G. Agamennone

In molte pagine della rivista appaiono articoli a firma di P. Paoloni che muovono da articoli di altri studiosi, sulla base dei quali P. Bernardo elaborava le sue argomentazioni. Nel 1920 pubblicava, nella rivista dell'Osservatorio di Montecassino, un articolo relativo agli eventi naturali nonché al presentimento degli animali. L'anno successivo l'autore tornava sull'argomento per chiarire ulteriormente quei concetti.

È normale che, parlando di un simile argomento, possano affiorare, alla mente dello studioso, le conoscenze acquisite nel personale percorso di studi classici ed è bello constatare come possano convivere, nella stessa mente, convinzioni filosofico-letterarie e scientifiche. Preso dalla suggestione dei classici, ricorda certe riflessioni di Virgilio. Il poeta latino, nelle sue opere, aveva fatto riferimento, più di una volta, al tempo ed agli animali, ma, secondo Paoloni, " non bisogna dare a ciò che dice Virgilio più importanza di quella che gli dà lui stesso". Ricordava che nel corso di una riunione della Società Francese per il progresso delle scienze, dunque in Francia, era stata letta, nel 1892, una memoria nella quale si sosteneva che la tempesta che aveva costretto Enea ad approdare sulla costa Africana di Cartagine, descritta con precisione da Virgilio nel primo libro dell'Eneide, "si svolse secondo il poeta con la precisa

successione di fasi e di direzione dei venti, che le leggi dei cicloni, note soltanto da non molti anni, dimostrano corrispondere al passaggio di perturbazioni siffatte".

Paoloni, razionalmente, si diceva in accordo con il Disa secondo cui Virgilio fu dotato di un forte senso scientifico del metodo sperimentale che lo aveva portato a grandi e geniali conclusioni.

Ricordava, il Paoloni, che il segretario generale della società francese dell'agricoltura, nell'adunanza del 1894, rendendo omaggio a Virgilio, citando il suo verso: felix qui potuit rerum cognoscere causes!, affermò che "possiamo dirci felici" in quanto fruitori di mezzi ben diversi da quelli di cui poteva avvalersi Virgilio stesso. Relativamente al comportamento degli animali, il Paoloni affermava, sempre sulla scorta del Disa, che certi indizi forniti da Virgilio possono avere valore locale. Virgilio aveva accennato ai vari modi di comportarsi, all'avvicinarsi del maltempo, da parte di folaghe, rane, rondini, cornacchie.... e, chiedendosi perché l'uomo, certo più dotato degli animali, non si attenesse al comportamento di questi per le previsioni, si dava una risposta semplice: tutto è dovuto alla speciale sensibilità degli animali. Don Paoloni rilevava che la Revue Scientifique, appena pochi mesi prima del suo articolo, aveva reso conto dei risultati ottenuti dalle osservazioni compiute in molti anni relativamente alla connessione fra l'abbondanza delle vespe ed il carattere del successivo inverno. Notava, ancora, l'osservazione del già citato Disa, non difforme dalle riflessioni di Cooper e Mayne Reid, relativa alla

sensibilità dei selvaggi: ebbene, il selvaggio può essere considerato, per sensibilità, alla stregua degli animali; l'uomo civile, invece, sarebbe giunto ad attenuare questa sua facoltà per lasciar spazio, per lo svolgimento eccessivo di certe attività, ad altre facoltà cerebrali, ad una vita intellettuale e passionale che lo avrebbe portato a perdere il contatto con il suo proprio essere primitivo. Dunque, Virgilio aveva intuito una verità fisiologica nel mettere a confronto le sensibilità degli uomini e delle bestie. Paoloni non si dilungava sugli autori classici che hanno prestato attenzione all'argomento, ma preferiva passare direttamente ad un suo contemporaneo, l'entomologo Enrico Fabre, che ha dedicato tanto del suo tempo allo studio del comportamento animale ed ha eseguito esperimenti su un uccello, GEODRUPO STERCOARIO, notando che questi "regola tutte le sue azioni a seconda del tempo che farà". È stato il Fabre a notare il comportamento della PROCESSIONARIA del pino: dotata di due bottoncini sul dorso, estremamente sensibili, che scompaiono alla minima irritazione, esce solo di notte. Secondo Fabre quei bottoncini sono una specie di Arnia, uno strumento di meteorologia, che comunica all'animale il tempo del giorno successivo. Così è per altri animali, dotati di specifiche qualità meteorologiche, specialmente i volatili che, secondo il Marescalchi, proprio perché vivono nell'aria, possono ottimamente fornire indicazioni sul tempo; in conseguenza di ciò, (siamo agli inizi del XX secolo) si può auspicare che, con lo sviluppo dell'aviazione, l'uomo potrà diventare il migliore previsore del tempo. Paoloni, riportando le

opinioni di Fabre e Marescalchi, aggiungeva che gli aerei non sono il frutto di un istinto brutale, ma dell'intelligenza dell'uomo e che questi, solcando i cieli, non lo farà con l'istinto animalesco, ma in virtù della sua mente prodigiosa e dei mezzi a disposizione, per cui le previsioni non saranno qualcosa di irrazionale, ma dovute ad analisi e riflessione. Nonostante ciò desiderava ricordare le qualità della rana che, pur morta negli esperimenti del Galvani, era classificata dal professor Righi (inizi '900) come il primo avvisatore di onde elettriche. Aggiungeva che se la teoria di Galvani fu, al momento, schiacciata da Volta, i risultati ottenuti dal Du Bois-Reymond e dall'italiano Matteucci, relativi all'elettricità animale, hanno dimostrato l'esistenza, negli animali vivi, di correnti muscolari.

Aggiungeva che il Negro, in base ai suoi studi, intendeva annoverare la rana non solo tra i risanatori, ma tra quelli più sensibili e sosteneva che il Galvani "per le esperienze fatte nel campo dell'elettricità atmosferica deve anche essere ricordato con venerazione quando si studiano i fenomeni elettro-atmosferici".

Continuando nelle sue riflessioni, padre Paoloni notava che molti animali, anche con notevole anticipo, presagiscono sia cambiamenti di tempo, soprattutto temporali, che terremoti. Varie sono le ipotesi formulate a tal proposito, soprattutto in relazione al presentimento dei terremoti, ma la più accettata "è che il sistema nervoso degli animali viene stimolato da onde magneto-elettriche che si sprigionerebbero dal suolo prima che si avverte la scossa". Don Paoloni riportava

l'ipotesi che, secondo Alfano, spiegherebbe, al momento tutti i fatti: "GLI ANIMALI PREAVVERTONO la scossa, perché sentono un disturbo nel loro sistema nervoso per il passaggio dell'energia diffusa dall'ipocentro durante il periodo di preparazione della manifestazione sismica".

Pur trovandosi nella zona dell'epicentro, alcuni animali non preavvertono la scossa perché di sistema nervoso meno sensibile rispetto ad altri della stessa specie che, invece, riescono a preavvertirla.

Al momento della scossa sopravviene, in alcuni animali, la calma perché il consumo di energia necessaria potrebbe aver esaurito l'energia elettrica dell'ipocentro. Questa stessa causa spiegherebbe il medesimo malessere che colpisce alcune persone nervose anche prima delle scosse: alcuni si sono svegliati mentre stavano dormendo, altri hanno avvertito come un insolito malore alle gambe e un senso di nausea allo stomaco..... Se l'ipotesi è ben fatta, se i fenomeni non sono dubbi, deve dunque aversi nella zona epicentrale, dice l'Alfano, un passaggio di onde eteree che potrebbero essere svelate da appositi apparecchi. Se queste onde avranno una velocità molte volte maggiore di quelle sismiche, noi potremo avere un preavviso per le scosse almeno pochi minuti prima. Il lampo sismico, le aurore boreali, le tempeste magnetiche sarebbero bene spiegate con questa serie di scariche oscillatorie capaci di sviluppare onde elettromagnetiche.

Ciò che dice Alfano dei terremoti si può dire anche, e forse molto più, del tempo, rispetto agli animali.

Abbiamo visto sopra che la rana – e così molti altri animali – è un risonatore elettrico, ossia un coherer, assai sensibile. E appunto nel coherer, sono fondati esclusivamente i tentativi, in parte riusciti, del Maccioni, dello Stiattesi e di altri moderni sismologi, per preavvisare il terremoto. Appunto sul coherer sono fondati esclusivamente gli apparecchi del Ragona, del Baggio-Lera, del Tommasina, del Popoff, del Turpain, del Fenyi, e tutti i ceraunografi ed altri segnalatori e registratori di temporali; alcuni dei quali annunziano il temporale varie ore prima che giunga sul posto dove funziona l'apparecchio.

E se è vero che la rana, a testimonianza dello stesso Righi, è un sensibilissimo avvisatore di onde elettriche, farà meraviglia se, studiando meglio il comportamento di tanti animali nelle diverse condizioni atmosferiche, se ne ricaveranno delle norme che né Galvani né Matteucci né alcuno degli scienziati viventi ha saputo finora ricavare?.

Paoloni completava le sue argomentazioni con l'augurio che presto l'umano possa essere in grado di escogitare un rilevatore, sensibile e perfetto, che gli permetta di prevedere il tempo, ma soprattutto i terremoti, in modo razionale, scientifico, sicuro, senza affidarsi all'istinto degli animali. Affermava ciò solo dopo aver ricordato la riforma di Copernico (1530) nell'Astromeccanica e la fondazione del vero sistema planetario, le leggi di Keplero e le teorie di Laplace.

Se tutto ciò è stato, perché non credere che ancora possano nascere nuovi Keplero, nuovi Newton, capaci di dare alle scienze nuovo impulso? Nuova forza?

Parlando del comportamento degli animali non si può dimenticare l'articolo apparso nella "Domenica del Corriere", una rivista settimanale, del 9 novembre 1924 dove si affermava che sono le bestie i più naturali segnalatori, ed anche i più sicuri dei fenomeni sismici, in forza dello stimolo del loro sistema nervoso da parte delle onde elettromagnetiche che si dovrebbero sprigionare qualche tempo prima della scossa tellurica preceduta, a sua volta, da tempeste magnetiche, aurore boreali e lampi sismici. Durante la "preparazione" del terremoto, l'energia elettrica, diffusa dal focolare sismico, scuoterebbe il sistema nervoso degli animali provocando loro malessere ed agitazione.

A suffragio di tale ipotesi veniva ricordata la grandissima agitazione mostrata circa venti minuti prima del terremoto di Lisbona del 1755, dagli animali, in particolare i cavalli ed i polli che, rispettivamente, cercavano di uscire dalle scuderie o, arruffando le penne, starnazzavano in preda al terrore.

Non solo gli animali, continuava l'articolo, avevano mostrato un comportamento abnorme, ma anche alcune persone, particolarmente sensibili, si erano svegliate di soprassalto, nel cuore della notte, accusando dolori alle articolazioni, alle gambe o nausea.

Il professor Giovanni Agamennone, direttore del R. Osservatorio Geofisico di Rocca di Papa, non era assolutamente in linea con quanto riportato dalla nota rivista ed affermava, in un suo articolo, Animali e Terremoti, pubblicato nella rivista La Meteorologia Pratica, che stando a tale teorie, dovrebbe verificarsi, nella zona EPICENTRALE, un passaggio di onde eteree che potrebbero essere segnalate da appositi strumenti e dunque, se tali onde hanno velocità maggiore delle onde sismiche potrebbero consentire agli strumenti la segnalazione prima del fenomeno tellurico. Se così fosse, gli apparecchi segnalatori sarebbero costituiti su queste basi e anche gli animali sarebbero gli inconsci, ma veritieri, annunciatori dell'evento sismico.

Purtroppo, secondo Agamennone, non si può dimostrare la reale esistenza delle onde elettro-magnetiche e prima di parlare di mezzi segnalatori del terremoto, bisogna appurare questa verità.

Ricorda, il prof. Agamennone, che sono stati ideati vari apparecchi segnalatori del terremoto permettendo a riviste scientifiche, ma soprattutto a giornali politici, di pubblicare articoli sensazionali e far credere alla gente che, finalmente, è possibile prevedere i terremoti. Affermando che l'idea delle manifestazioni elettromagnetiche non è nuova, ma del Serpieri e che nell'ottobre del 1909 a Padova, al terzo congresso degli scienziati, il Mondello aveva presentato una sua memoria: "Sulla presenza di onde elettromagnetiche precorritrici del sisma" ricordava il reverendo padre Odorico Grima, O.F.M. del Convento di Sant'Antonio di Gozo, a Malta, che, nel dicembre del

1924, aveva comunicato, all'Ufficio Centrale di Meteorologia, l'invenzione e la realizzazione, sin dal 1922, di un apparato sismico, basato sulla radio-telegrafia e radiotelefonia ed aveva reso nota la cosa al Padre Alfani ed agli altri con i quali aveva effettuato sperimentazioni.

Al di là di questo, e riportando l'attenzione sui moderni inventori, Agamennone affermava che se gli strumenti fossero validi e capaci di preannunciare in tempo utile, anche di pochi minuti, il sopraggiungere del sisma, tanto da permettere agli abitanti di mettersi in salvo, il problema sarebbe risolto.

Purtroppo, negli ultimi venti anni, non è stato possibile constatare nulla di simile.

Si deve, altresì, dimostrare la relazione fra tempeste magnetiche.... aurore boreali.... e terremoti. A proposito del lampo sismico, cui era stata tolta importanza dallo studio, profondo, di un illustre sismologo, F. de Montessus de Ballore, affermava di aver eseguito ricerche, in prima persona, in Calabria sui luoghi di tragici terremoti verificatisi nel 1887 e nel 1905 rispettivamente a Bisagno e Monteleone C.

Era indignato l'Agamennone nei confronti dello stesore dell'articolo apparso nella "Domenica del Corriere" che riteneva non a conoscenza dei più recenti studi, ricerche ed indagini svolte sull'argomento.

Per non parlare del Cancani basti pensare a Montessus de Ballore che, direttore del servizio sismico del Cile, zona sismica, aveva studiato, da vicino, il comportamento degli animali e, dopo ben venti

anni di accurate osservazioni e ricerche, aveva concluso dicendo di non aver trovato un solo caso vero che provasse il presentimento degli animali. Va considerato che gli animali, soprattutto i quadrupedi, vivono a stretto contatto con il suolo ed in perenne stato di quiete, non sono disturbati da pensieri, assillati da preoccupazioni come lo è l'uomo. Qualche volta possono mostrare inquietudine molto tempo prima del terremoto, ma può essere che abbiano percepito qualche scossa premonitoria sfuggita alle persone. Se il preannuncio dato dagli animali, come nella maggior parte dei casi avviene, fosse solo di qualche frazione di minuto, ciò è dovuto al fatto che gli animali percepiscono anche le fasi preliminari del movimento tellurico, anche se si tratta solo di tremiti; la persona "invece" si accorge soltanto al momento delle oscillazioni, la seconda fase, che si registrano nei grandi terremoti.

È evidente che intercorra un notevole intervallo di tempo fra la fase premonitrice e la seconda, tanto più grande all'origine dello scuotimento e, di conseguenza, l'eccitazione degli animali.

Non bisogna, però, pensare che ad ogni comportamento anomalo di un animale possa far seguito un evento sismico come per le persone, come in precedenza detto, sensibili che possono manifestare qualche malessere. Non è detto che ad un improvviso destarsi, dovuto a dolori altrettanto improvvisi, debba corrispondere un terremoto.

A conclusione della sua lunga argomentazione, il prof. Agamennone tornava a parlare delle onde elettromagnetiche, che definiva molto

ipotetiche e, riflettendo, affermava che se queste si originano nello stesso istante in cui scoppia la scossa “il loro anticipo alla superficie terrestre, per rispetto alle onde sismiche irradianti dall’IPOCENTRO, non potrebbe essere che assai limitato in quanto che quest’ultime son dotate di una velocità ragguardevole”.

Riportava, immediatamente dopo, un esempio: “se si assegnasse al focolare sismico la profondità certamente esagerata di 200 km e una velocità di soli 5 km al secondo per la propagazione del moto attraverso gli strati terrestri, le onde elettro-magnetiche, ben più veloci, non potrebbero giungere all’epicentro che con un anticipo di soli 40 secondi, e di poco più per la zona maggiormente colpita attorno al medesimo; e allora il preannuncio diverrebbe praticamente inutile! Se poi queste tanto invocate onde elettro-magnetiche possono essere realmente generate nel focolare sismico un quarto d’ora, o una mezz’ora e anche qualche ora avanti una scossa, come pretendono gli inventori degli strumenti capaci di preannunciarla, noi ne attendiamo la dimostrazione teorica o, quanto meno, quella sperimentale mediante il funzionamento dei loro apparati.

E se essi, con onestà e serietà scientifica, potranno realmente provare il potere portentoso degli strumenti da loro espressamente ideati, costruiti e taluni, si dice, perfino coperti da brevetto, noi ci inchineremo dinanzi l’evidenza dei fatti, rinnegando il nostro attuale scetticismo e non lesinando le nostre più ampie lodi ai fortunati inventori. Ma teniamo a dichiarare che le prove devono essere

esaurienti, e cioè, che le conferme dei preannunci dei loro strumenti non devono essere del genere di quelle delle famose predizioni che da un anno e mezzo a questa parte ci va regalando il ben noto neo-sismologo di Faenza. All'opera dunque!".

LA METEOROLOGIA PRATICA A PERUGIA E NASCITA DELL'OSSERVATORIO SISMICO "ANDREA BINA"

Nel giugno 1931, don Bernardo Paoloni, trasferendosi da Montecassino a Perugia, portò con sé anche la sua rivista.

Trasferì nella nuova sede la Direzione della Meteorologia Pratica, lasciando a Montecassino l'amministrazione. Tale decisione aveva una sua logica: la rivista non avrebbe potuto fruire, sull'austero e solitario monte, degli aiuti di cui abbisognava e dei quali, invece, avrebbe potuto avvalersi in Perugia contando sul professor Girolamo Azzi in particolare, sugli assistenti del Laboratorio di Ecologia e sui tanti professori del R. Istituto Superiore di Agraria la cui sede era proprio nei locali del Monastero perugino di San Pietro. Bisogna ricordare che, con il trasferimento a Perugia, la rivista modificò lievemente il frontespizio in LA METEOROLOGIA PRATICA- Rivista di meteorologia e scienze affini" e divenne l'organo ufficiale della Società Meteorologica

Italiana di cui Paoloni, proprio nel 1931, in occasione del cinquantenario di fondazione, era stato nominato segretario generale.

Trasferito a Perugia, don Bernardo, dunque, poteva provvedere, ben diversamente, alla sua rivista; l'Osservatorio di Montecassino, dal canto suo, non aveva perduto, con il trasferimento, il contributo ed il sostegno di Don Bernardo che continuava a tenere contatti con quel monastero, soprattutto con quel giovane monaco cui aveva affidato la guida dell'Osservatorio Geofisico.

Occorre notare la positività della scelta di don Bernardo, quella di affidare ad un altro, quando lui era ancora vivente, un incarico che egli stesso aveva ricoperto, con soddisfazione, per ben venticinque anni, e che avrebbe, ancora, potuto continuare a ricoprire: così operando, permetteva ad un giovane di fare il proprio apprendistato sotto la sua guida; tornava, infatti, spesso, a Montecassino per dare al giovane confratello tutte le informazioni necessarie, per guidarlo, per raccogliere i suoi dubbi e dare chiarimenti. Al contrario, se avesse scelto di dirigere, fino alla morte, l'osservatorio avrebbe potuto rischiare di far morire, con lui, tutte le informazioni scientifiche in suo possesso non avendone messo a parte alcuno.

A Perugia, don Bernardo, avvalendosi della collaborazione del prof. Azzi, si occupò della Rivista e, insieme, dell'Osservatorio Geofisico del R. Istituto Agrario.

Nella sede Abbaziale perugina venne impiantata, poco dopo l'arrivo di don Bernardo, una stazione geodinamica che, oltre ad essere tanto

utile allo studio dei terremoti dell'Umbria permetteva di ricordare che, proprio in quegli stessi locali, il benedettino cassinese don Andrea Bina, nel 1751, aveva inventato e fatto funzionare il primo sismografo a pendolo della storia. Questo dotto benedettino si era dedicato, non solo, allo studio della sismologia, ma anche a quello dell'elettricità atmosferica e, come ricordato in altra parte del lavoro, aveva pubblicato, sempre nel 1751, un opuscolo sui terremoti e, nel 1753, una Lettera intorno all'elettrizzazione dell'aria. Era l'inizio del XX secolo quando don Bernardo profondeva tutto il suo impegno nello studio e nell'osservazione dell'attività sismica, dei terremoti, in quello stesso luogo che, circa due secoli prima, aveva conosciuto l'impegno, nello studio delle stesse problematiche di don Andrea Bina.

Don Bernardo si impegnò congiuntamente nello studio dei terremoti e in quello dell'elettricità atmosferica studiando quest'ultima con il metodo della radio, da lui iniziato nel 1914. Don Bernardo portò con sé, a Perugia, anche la Direzione del Servizio Radioatmosferico Italiano, da lui fondato nel 1928 lasciando, però, un centro della direzione all'Osservatorio Geofisico di Montecassino ed un altro alla R. Scuola di Radiotecnica "Federico Cesi" di Roma..

Padre Bernardo Paoloni aveva lasciato, con beneplacito di Papa Pio XI, il Monastero di Montecassino per trasferirsi in quello di San Pietro in Perugia con lo scopo di far sorgere, qui, un Osservatorio Sismico memore che era stato proprio in questo stesso luogo che Andrea Bina aveva inventato e fatto funzionare il primo sismografo a pendolo della

storia. Una volta a Perugia, il Paoloni si era subito attivato per dar corpo al suo progetto. Un primo tentativo era andato fallito nel 1933 perché, per mancanza di mezzi, era stato scelto un locale già pronto, ma poco adatto e poco accessibile. Padre Paoloni, determinato a raggiungere il suo scopo, decise di ritentare e, nel 1935, espose il suo desiderio a S.E., il professor Giuseppe Tassinari, sottosegretario di Stato al Ministero dell'Agricoltura e Foresta che accolse la richiesta e ordinò al professor Emilio Oddone, direttore del R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica, di far costruire, per Perugia, un sismografo astatico a componenti orizzontali. Nonostante il sismografo fosse subito costruito e mandato a Perugia, non mancarono quelle enormi difficoltà che impedirono il suo impianto e, di conseguenza, il suo funzionamento. In quello stesso periodo, era il 22 giugno 1935, si verificarono a Foligno movimenti tellurici con frequenti repliche, anche se ad intervalli. Il Ministero dei Lavori Pubblici nominò una commissione presieduta dall'Ispettore Compartimentale Superiore del Genio Civile, ingegner Antonio Alicata, per studiare il fenomeno e proporre, eventualmente, provvedimenti relativi alla costruzione di nuovi edifici. Della commissione faceva parte il nuovo direttore del R.Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica, professor Pericle Gamba.

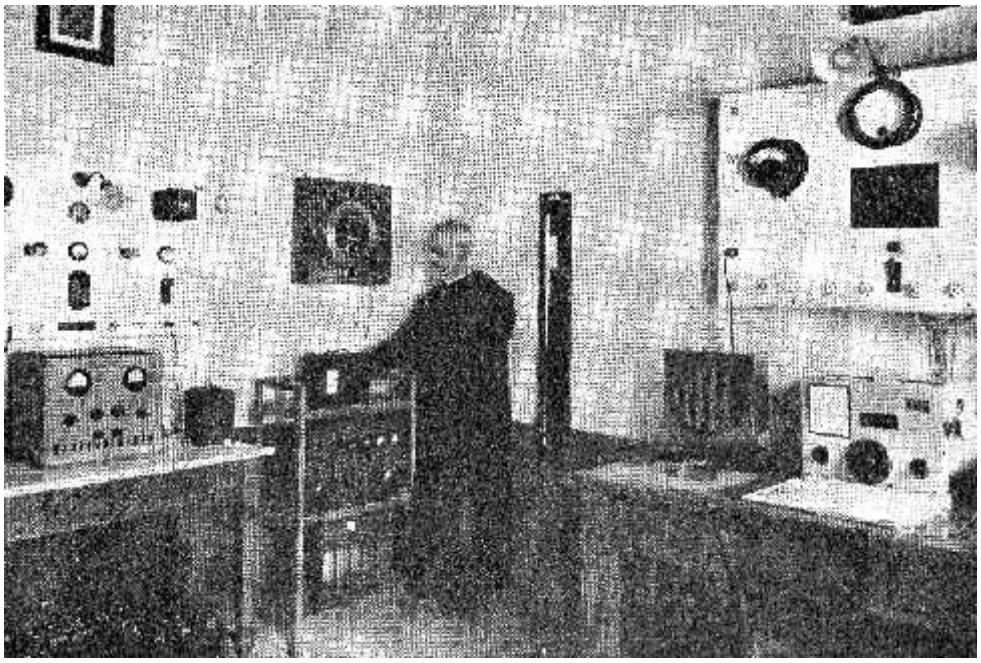
La detta commissione effettuò varie visite e sopralluoghi e deliberò l'apertura di pozzi per determinare una sezione geognostica della

località e l'impianto di alcuni sismografi nella provincia di Perugia allo scopo di accertare la posizione dell'epicentro.

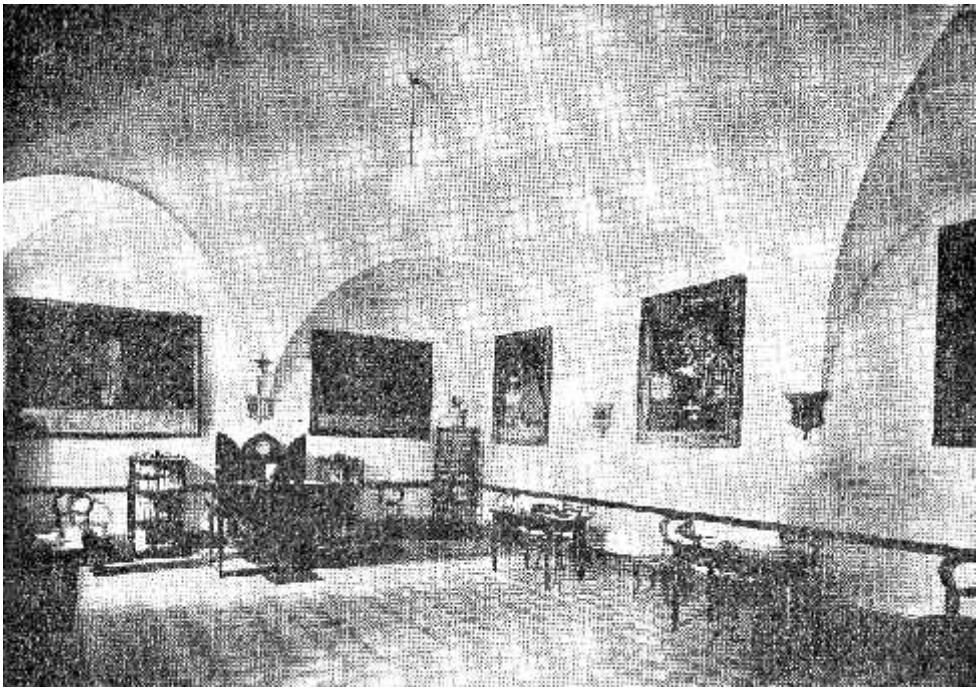
A seguito di ciò si decise di collocare uno di questi sismografi in un locale molto ampio e altrettanto adatto, quasi sotterraneo, del Monastero di San Pietro, messo a disposizione della commissione dal Rev.mo Padre Priore della stessa, Don Pietro Cantoni. Si realizzava, così, il desiderio di Padre Paoloni.

Le due grandi sale, complessivamente di circa centotrenta metri quadrati e due stanzette, messe a disposizione, dovevano essere adattate; le spese dell'adattamento furono sostenute, in gran parte, dal Ministero dei Lavori Pubblici. I lavori furono eseguiti in poco più di un mese dalla ditta Fernando Rosi di Perugia sotto la direzione dell'ingegner Gaetano Pascucci, capo dell'Ufficio del Genio Civile e del suo coadiutore, ingegner Benvenuto Martinelli.

La sala più grande, i cui artistici capitelli e volte si possono far risalire alla fine del XV secolo, veniva adibita a laboratorio dove, coadiuvato dai militari dell'aeronautica, del Genio della Sanità, don Paoloni poneva la direzione del nuovo osservatorio, di tutti i servizi scientifici a lui affidati nonché della stessa rivista La Meteorologia Pratica.



Stazione R.T Sperimentale del Servizio Radioatmosferico Italiano



Direzione del Servizio Radioatmosferico Italiano

Nel 1931 don Bernardo Paoloni si era trasferito dal Monastero di Montecassino a quello di Perugia. Qui, con la collaborazione del direttore del laboratorio di ecologia del R. Istituto Superiore Agrario, Girolamo Azzi, aveva fondato la stazione geodinamica per lo studio dei terremoti dell'Umbria, collocata nei locali del Monastero di San Pietro, che volle intitolare ad Andrea Bina.

Il 22 gennaio 1937 si riunirono, nei locali del monastero benedettino di San Pietro in Perugia, il Padre Priore don Pietro Cantoni; l'ispettore superiore compartimentale del Genio Civile, ingegnere Antonio Alicata; il Direttore del R. Ufficio Centrale di Meteorologia Centrale e Geofisica di Roma , professor Pericle Gamba; l'ingegnere capo del Locale Genio Civile, commendatore ingegnere Gaetano Pascucci coadiuvato da un membro del suo stesso ufficio, il cavaliere ufficiale geometra capo Benvenuto Martinelli. La riunione aveva lo scopo di stabilire i rapporti tra il monastero ed il personale che avrebbe dovuto occuparsi delle osservazioni e di quello che si sarebbe occupato della manutenzione del sismografo. Fu stabilito di affidare la manutenzione dei locali all'ufficio del Genio Civile di Perugia e le osservazioni a don Bernardo Paoloni.

Fu stabilito, inoltre, che il reverendo avrebbe eseguito le sue osservazioni attenendosi alle direttive dell'ufficio del Genio Civile di Perugia e dell'istituto di Meteorologia e Geofisica di Roma.

I contraenti l'accordo pensarono anche alla eventualità di un possibile trasferimento di don Bernardo ad altra sede o ad un qualsiasi

impedimento che avesse potuto ostacolare il normale svolgimento delle sue funzioni.

Qualora don Paoloni non avesse potuto più onorare l'incarico ricevuto ed il Priore non fosse stato in grado di provvedere alla sua sostituzione, il Genio Civile, in mancanza del raggiungimento di un accordo con il Padre Priore per provvedere alla continuità del servizio, si sarebbe visto costretto a trasferire la stazione sismica ad altra sede.

La nomina di don Bernardo, che naturalmente accettò l'incarico di eseguire tutte le osservazioni, che gli sarebbero state indicate, sotto le direttive del Direttore dell'Ufficio di Meteorologia e Geofisica di Roma e del Genio Civile di Perugia, prevedeva un compenso annuo di cinquecento lire.

Detto compenso, fino al 31 dicembre 1937, sarebbe stato corrisposto, come spesa di primo impianto, con le somme messe a disposizione dal Ministero dei Lavori Pubblici per l'istallazione del sismografo e negli anni successivi sarebbe stato corrisposto dall'ufficio centrale di Meteorologia e Geofisica di Roma. Della seduta fu redatto regolare verbale letto e sottoscritto da tutti gli intervenuti. La sintesi del documento, che prevedeva l'accettazione da parte di don Bernardo, è stata firmata dallo stesso don Paoloni congiuntamente a A. Alicata, Pericle Gamba, G. Pascucci, B. Martinelli.

Altro documento di sintesi, ma redatto in considerazione dell'impegno da assumere da parte del priore del Monastero "Qualora il detto don Paoloni per causa di trasferimento o per altro motivo non potesse più

adempiere a tale incarico e da parte del Rev.mo Priore non si potesse provvedere convenientemente alla sua sostituzione, il Genio Civile diversamente alla continuità del Servizio, trasferirà la stazione sismica altrove". Tale documento, sottoposto alla firma del priore, don Pietro Cantoni, riporta, congiuntamente, le firme di Alicata, Gamba, Pascucci, Martinelli e don Bernardo Paoloni.

Esiste, custodito nella Biblioteca dell'Osservatorio, il documento, datato 21 marzo 1937, attestante l'avvenuto pagamento effettuato da parte dell'ingegnere Capo del Genio Civile di Perugia, in favore del Direttore dell'Osservatorio Sismico, della somma di cinquecento lire quale compenso annuo, per il 1937, "della manutenzione e funzionamento del sismografo affidato in seguito agli accordi del 22 gennaio 1937.

Sismografo Wiechert

Padre Bernardo esercitava, con scrupolo e attenzione, le sue funzioni; sono conservati attestati di pagamenti da lui eseguiti nei confronti di fornitori dell'Osservatorio, come Tasso Tassini che aveva ricevuto, il 10 luglio 1940, trentatré lire per un lume a gas acetilene per affumicare la carta dei sismografi; Alfredo Sorcetti che il 7 agosto 1940 aveva ricevuto quarantaquattro lire per venti chilogrammi di carburo di calcio (a due lire e venti) e sessanta lire per cinque chilogrammi di pece greca (a dodici lire); Francesco Iachetto che il 5 luglio 1940 aveva ricevuto la somma di 125 lire per venti litri di benzina "Super Esso" (a cinque lire e sessantaquattro centesimi), oltre il costo del recipiente, per uso fissaggio sismogrammi.

Don Bernardo, ligio al suo dovere, compensava dovutamente i suoi fornitori, ma esigeva che altrettanto facesse, chi di dovere, nei suoi confronti. Il 3 maggio 1941 inviò una fiera lettera di protesta all'Ufficio Centrale di Meteorologia e climatologia con sede in Roma per rivendicare il sussidio relativo agli anni 1939-1940. Dell'avvenuto pagamento esiste la ricevuta, sottoscritta dal direttore dell'osservatorio sismico, in data 21 marzo 1937-XV su carta intestata "Facoltà di Agraria della R. Università-Osservatorio Sismico A.Bina-Perugia", ove si legge: il sottoscritto dichiara di aver ricevuto, dall'ingegnere Capo del Genio Civile di Perugia, la somma di lire 500 quale compenso annuo per il 1937 della manutenzione e funzionamento di un sismografo che gli è stato affidato, come da accordi presi in data 22 gennaio 1937-XV; le quali lire 500 fanno parte

delle somme messe a disposizione del Ministero dei Lavori Pubblici per la istallazione del detto sismografo, ma anche la deficienza per gli anni seguenti nonché l'astio dimostrato nei suoi confronti dal professor Pericle Gamba, direttore dell'Ufficio Centrale di Meteorologia Centrale e geofisica. Il Paoloni, ribadendo la regolarità del sussidio corrispostogli per l'anno 1937 affermava, con forza, la posizione negativa assunta nei suoi confronti dal prof. Gamba che in data 27 settembre 1938 (prot. N. 11139/15) gli scriveva "Con ordinativo n. 17, cap. 35, ordine di accreditamento n. 3, vi ho spedito lire 500 quale compenso per il primo semestre di quest'anno 1938 per il funzionamento di codesta stazione sismica". Dal momento che il Paoloni si era lamentato in quanto esigeva il versamento completo annuo delle 500 lire a lui spettanti e non la corresponsione in due rate semestrali, adducendo il precedente dell'anno 1937, aveva avuto risposta, dallo stesso direttore del R. Ufficio Centrale (lettera prot.n. 13454/15 del 16 febbraio 1939) che così si esprimeva "Il compenso annuo per il Servizio Sismico, che resta a questo Ufficio fino al 30 giugno p.v. lo riceverete da me, come tutti gli altri osservatori sismici corrispondenti.

Le lire 250 del secondo semestre 1938 non potevano essere spedite fino alla liquidazione dell'anno finanziario che termina al 30 giugno. Dato che continua la vostra collaborazione, anziché un semestre vi sarà inviato il compenso di tutta l'annata 1luglio 1938 - 30 giugno 1939".

La cosa, però, non andò così: il Gamba fece avere al Paoloni, nel marzo 1939, le 250 lire relative al secondo semestre 1939 lasciando del tutto scoperto il primo semestre 1939. Don Paoloni non poteva fare a meno di notare l'astio, sempre crescente, del Gamba nei suoi confronti al punto che, con lettera (prot. n. 145 34/15) del 18 aprile 1939 comunicava a don Bernardo la decisione presa di ritirare, prima del 30 giugno 1939, tutti i sismografi a lui affidati, da restituire all'Osservatorio di Rocca di Papa che passava all'Istituto di Geofisica del Consiglio Nazionale delle Ricerche. La lettera citata, riguardante don Paoloni e da lui considerata uno sfogo di astio, si concludeva "il compenso per il vostro lavoro nel primo semestre di quest'anno 1939 vi sarà a suo tempo liquidato insieme a quello degli altri Osservatori Geodinamici nostri corrispondenti".

Don Bernardo Paoloni, nella lettera citata del 3 maggio 1941, ricordava di aver ottenuto da Pietro Badoglio, Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche, di continuare a tenere i sismografi che gli erano stati, a suo tempo, affidati; il Professor Gamba, vistosi costretto ad obbedire ad un ordine superiore, "per vendicarsi non mi volle più mandare le 250 lire del primo semestre 1939 e molto meno quelle dei semestri seguenti". Don Paoloni ribadiva il motivo per cui, con lettera datata 28 giugno 1940, aveva riferito al Ministro Tassinari i torti ricevuti dal Prof. Gamba, chiedendo ed ottenendo, per l'Osservatorio Sismico tanto le 500 lire del 1939 quanto quelle per il 1940. Concludeva la sua lettera all'Ufficio Centrale di Meteorologia e

Climatologia con una netta presa di posizione “Avendo ricevuto oggi, 2 maggio, l’avviso di pagamento di lire 500 emesso da voi in data 27 marzo 1941, considero pertanto queste lire 500 quale sussidio per il servizio sismico del 1939 e sono in attesa delle lire 500 per il 1940”. Don Paoloni tornava a rivendicare il suo diritto ad un sussidio già il 26 luglio 1940 (prot. n. 5283) e il 12 settembre 1940 (prot. n. 1475) quando aveva già denunciato i non avvenuti pagamenti per i detti anni e ribadito il suo notevole contributo all’Ufficio Centrale di Meteorologia e Climatologia citando le 240 registrazioni sismiche effettuate nel 1939 e le 233 compiute dal gennaio al settembre 1940 e sottolineando il notevole impegno profuso nell’analisi di tante registrazioni, nella manutenzione e nella continua sorveglianza, spesso di notte, dei due sismografi ed il controllo orario del cronometro, due o tre volte al giorno. Già allora chiedeva le 500 lire annue non ricevute ed il rimborso delle spese da lui sostenute per il servizio sismico.

Padre Bernardo Paoloni difronte ad uno strumento

Riuscendo a far funzionare a pieno ritmo, nel 1937, l'osservatorio sismologico di Perugia, don Bernardo Paoloni sembrava obbedire ad un recondito progetto determinatosi già dal momento della sua nascita.

Nel 1876 il Paoloni vedeva la luce nel piccolo, ma austero centro montano di Cascia mentre a Montecassino aveva da poco preso vita quell'osservatorio del quale lui stesso, all'età di trentadue anni, sarebbe divenuto direttore.

Un filo sottilissimo, impercettibile, lega la vita di Paoloni al monachesimo cassinese ed alla ricerca sismologica.

A Perugia, dunque, avvalendosi della collaborazione del direttore del laboratorio di ecologia del Regio Istituto Superiore di Agraria (questa la direzione di allora) Girolamo Azzi fondò la stazione geodinamica per studiare i terremoti dell' Umbria, che collocò all'interno del monastero.

È lo stesso don Paoloni, che dalle pagine della sua rivista, la meteorologia pratica (anno 1937), parla della concessione dell'osservatorio. "Qualche lettore di questa Rivista ricorderà forse che sul n. 2 del 1931 della stessa scrivevo che uno degli scopi per cui, col beneplacito del Santo Padre Pio XI, avevo deciso di trasferirmi dalla Badia di Montecassino alla Badia di S. Pietro in Perugia era di far sorgere in questa un Osservatorio Sismico; nel luogo stesso cioè dove nel 1751 il Benedettino D. Andrea Bina inventò e fece funzionare il primo sismografo".

Con la determinazione che lo contraddistingueva, don Paoloni riuscì ad ottenere ciò che voleva, ad avere il suo osservatorio, ad ottenere dalle autorità competenti, quelle concessioni, quei permessi indispensabili alla sua attività, a far si che il sottosegretario di Stato al Ministero dell'Agricoltura e Foresta, S.E. il professor Giuseppe Tassinari ordinasse al professor Oddone di costruire, appositamente per l'osservatorio di Perugia, un sismografo astatico a componenti orizzontali. E il sismografo fu subito costruito e spedito, ma varie difficoltà hanno sempre impedito di poterlo impiantare.

Don Paoloni, direttore dell'osservatorio, esercitava congiuntamente tale funzione a quella di direttore di tutti i servizi scientifici meteorologici, da lui voluti e curava con scrupolo la pubblicazione degli articoli scientifici, a firma dei più insigni studiosi del tempo, che apparivano nelle pagine della sua rivista. Aveva posto la sua base operativa in quella bella, grande sala con capitelli, mentre nell'altra sala, affermava don Paoloni, nel 1937 "il prof. Agamennone, che nonostante i suoi 79 anni è ancora l'anima della sismologia italiana, per incarico della detta Commissione ha già impiantato un suo sismografo a tre componenti e due sensibilissimi suoi sismoscopi, ma vi è posto per altri apparecchi sismici che si spera di avere presto dal nuovo Servizio Sismico del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Tra pochi giorni ci sarà impiantato pur un buon apparecchio radio per regolare un ottimo cronografo, il quale per ora è regolato attraverso la vicina Stazione R.T. Sperimentale del Servizio Radioatmosferico Italiano.

Sismografo Agamennone

Il nuovo Osservatorio Sismico, pure essendo nei locali monastici della Badia di S. Pietro, ha la porta d' ingresso in uno dei chiostri della Facoltà di Agraria della R. Università, il Preside della quale Facoltà, prof. Carlo Foschini, come pure il Rettore Magnifico, On. Prof. Paolo Orano, considerano le istituzioni scientifiche da me dirette come facenti parte della stessa R. Università e le incoraggiano in tanti modi.
In tal modo l'opera mia, per quanto modesta, si riallaccia a quella ben più gloriosa del discepolo ed amico di Galileo, D. Benedetto Castelli, Abate Cassinese, che nel 1639 inventò il pluviometro in questa Badia di S. Pietro; di D. Andrea Bina, che pure qui nel 1751 inventò il sismografo, e che fu anche lui Abate Cassinese; l'Abate di S. Pietro D. Vincenzo Bini, autore delle Memorie istoriche della Perugina Università

degli studi (volume di 670 pagine pubblicato nel 1816), della quale fu uno dei più illustri professori, e di tanti benemeriti Benedettini di questa storica e ormai millenaria Badia di San Pietro di Perugia". Come si nota da questo passaggio, che ho voluto riportare integralmente, don Paoloni non amava far sfoggio della sua cultura e del suo ruolo, non ci teneva ad essere additato come punto cardine della sismologia e meteorologia, ma, umilmente, si poneva sulla scia dei suoi predecessori, quasi fosse, per lui, un obbligo morale continuare quel lavoro di studio e ricerca che aveva visto impegnati, nei secoli precedenti, altri monaci cassinesi. Uomo costantemente e notevolmente impegnato nel campo scientifico, godeva della stima degli accademici quanto della considerazione degli uomini di governo, dei politici, dei militari. Fu, allo stesso tempo, uomo di scienza e di fede, riuscì a far convivere in lui l'anima del ricercatore e quella dell'uomo di chiesa e se, come detto, fu grande la stima di cui godeva negli ambienti elevati del tempo, parlo a livello temporale, fu altrettanto forte la considerazione che ebbe all'interno della curia romana. Addirittura, nel 1928, sarebbe stato nominato vescovo di Norcia, se lui stesso, per amore dei suoi studi che non intendeva, per nessun motivo, interrompere, non si fosse adoperato, con tutte le sue forze, per allontanare da sé quella nomina che avrebbe potuto gratificare altri, non lui, così votato alla ricerca scientifica.

Se ha voluto allontanare la nomina episcopale, il Paoloni non ha mai cessato di sentirsi monaco in tutto il suo essere.

Ciò appare palese da una sua comunicazione del 1932 quando, con tristezza e rammarico, dichiarava il motivo per cui non aveva potuto assumere la direzione del servizio meteorico-sanitario da poco istituito: “i molti miei doveri monastici e di ministero sacerdotale, ai quali niente posso preporre, come mi ordina la Regola di San Benedetto: nihil operi Dei praeponatur, non potevano permettermi di assumere anche la direzione di questo nuovo e importante servizio...”. La figura di don Paoloni, il padre dell’Osservatorio Sismico di Perugia, si conosce attraverso le sue pubblicazioni apparse nel “Bollettino della Società Meteorologica Italiana”, ne “La Meteorologia Pratica”, nel “Bollettino mensile dell’Osservatorio di Montecassino”. Molti contributi del Paoloni alla scienza sono stati raccolti dallo stesso in due tomi, custoditi presso l’Osservatorio Sismico “A.Bina”, intitolati rispettivamente, “La mia modesta opera nel campo delle ricerche radioatmosferiche dal 1913 al 1941” e “Cinquanta articoli di meteorologia”. Il primo tomo fa conoscere vari articoli riguardanti le osservazioni radioatmosferiche rilevate in ventiquattro stazioni radioatmosferiche militari, e soprattutto, importantissima, la copia del decreto ministeriale del 24 gennaio 1914 con cui veniva concesso, al Monastero di Montecassino, il permesso per la realizzazione e l’impianto di una stazione radiotelegrafica per le ricerche scientifiche. Nel secondo tomo, invece, sono contenuti tutti i lavori pubblicati nelle pagine de “La Meteorologia Pratica” dal 1909 al 1936.

Don Bernardo Paoloni è stato un grande del suo tempo, amico e collaboratore di Guglielmo Marconi che, nell'agosto 1930, scriveva "Quanto al servizio Radio Atmosferico, fondato da Paoloni, debbo dire che svolge un'azione preziosa...." è stato un insigne studioso, soprattutto dei terremoti. La sua figura, purtroppo, non è adeguatamente conosciuta. Sarebbe bene, anche ai fini di una maggiore valorizzazione dell'Osservatorio "A.Bina", studiare analiticamente la figura di questo uomo, di scienza e di fede, attraverso le sue scoperte, i suoi scritti, operando una ricognizione completa di tutte le sue opere in modo tale da poter avere una biografia precisa e definitiva di colui che ha permesso a Perugia di avere un Osservatorio Sismico.

Con la morte di don Bernardo, 1944, la rivista da lui diretta e che aveva costituito, per anni, un importante organo di divulgazione delle teorie e delle conoscenze scientifiche cessò la sua attività, La Meteorologia Pratica conobbe la sua fine. Anche la stazione geodinamica, fortemente voluta dal Paoloni, conobbe l'interruzione della sua attività scientifica. Si trattava solo di un'interruzione, protrattasi, purtroppo, a lungo, dal 1944 al 1971.

Il merito di aver riattivato la stazione geodinamica, di aver dato nuova vita a quell'Osservatorio che aveva conosciuto tante vicissitudini, spetta a due monaci benedettini del monastero di Perugia che

credevano fortemente nell'opera dei propri predecessori e volevano continuare la loro azione di studio dei terremoti.

Grazie all'intraprendenza di padre Pierto Inama, ma soprattutto alla determinazione del giovane padre Martino Siciliani, nel 1971,

P. Martino durante l'analisi di un sismogramma

l'Osservatorio ha potuto riprendere la sua funzione. Fu, forse, il verificarsi di numerose vicende sismiche in Umbria a ridestare, negli organi competenti, Enti e Studiosi, un interesse sempre crescente per la materia. I monaci, decisi a riattivare l'Osservatorio, trovarono un valido sostegno nel professor Enrico Medi, direttore dell'Istituto Nazionale di Geofisica. Detto istituto fornì, al nuovo Osservatorio, moderne attrezzature ed adeguata assistenza.

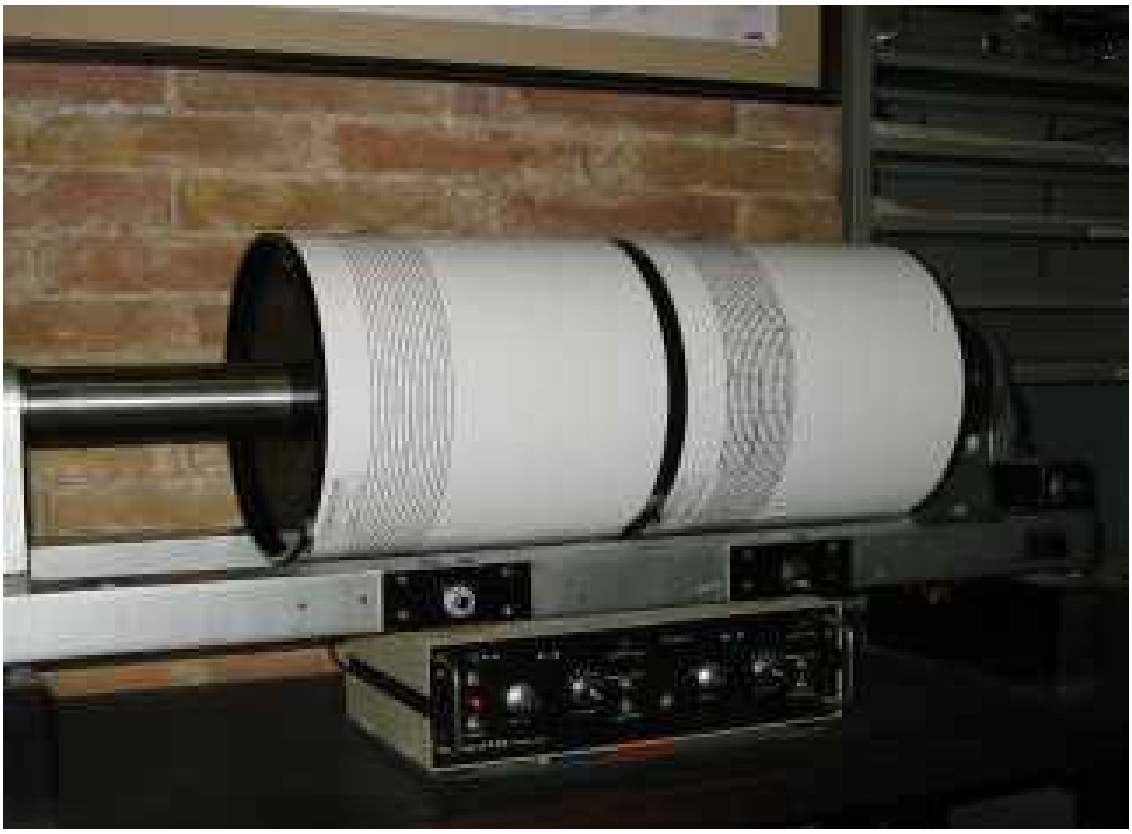
Gli apparecchi furono affidati a padre Martino Siciliani che, da allora, ha sempre curato la registrazione e l'elaborazione dei dati.

Il "nuovo" Osservatorio, che ha mantenuto la denominazione "Andrea Bina", ha continuato ad avere la sua sede nei locali del Monastero di San Pietro di Perugia. Come detto, venne dotato di nuove apparecchiature che, ancora oggi, sono visibili, ed anche funzionanti, nelle sale dell'Osservatorio stesso.

Voglio ricordare il sismografo WIECHERT 200 il GRUPPO SISMOGRAFICO DI TIPO GALITZIN.

Sismografo Wiechert

Un sensore del sismografo sismografo Galitzin



Apparato scrivente del sismografo Galitzin

Attualmente, l'Osservatorio "A.Bina" continua la sua attività di registrazione dei terremoti e rilievo di attività sismica.

Anche il "Bina", come la maggior parte dei moderni Osservatori, è dotato di "reti sismiche remote" cioè di stazioni collocate in località lontane dal centro di acquisizione. Le stazioni, sincronizzate da un unico orario, sono istallate in luoghi silenziosi, lontani da strade o ferrovie, da fonti di rumore, sismico o elettromagnetico, che potrebbero disturbare la registrazione dei terremoti.

Le stazioni devono essere posizionate nei pressi, o in corrispondenza, di luoghi sismici attivi poiché aumentando la distanza tra ipocentro e stazioni, aumenta l'approssimarsi sui calcoli seguiti per determinare i parametri principali del terremoto: epicentro, magnitudo, meccanismi focali.

L'Osservatorio Bina è provvisto di uno dei più evoluti sistemi di registrazione sismica, costruito in Canada, utilizzato in Italia ed in altri stati. Si tratta della Rete Telemetrata Nanometrics, voluta in questo Osservatorio dalla Regione Umbria. Le stazioni remote, con schede a 24 bit e sincronizzate con sistema GPS possono essere collegate all'acquisitore centrale o via radio, o tramite rete satellitare o per mezzo di internet.

L'Osservatorio, inoltre, dal 1995, gestisce un'altra apparecchiatura, fornita dal Servizio Sismico Nazionale: una rete costituita da dieci

stazioni Mars-88 FD, collegate a sensori Mark L4 – 3D. Gli strumenti, costruiti in Germania, sono sincronizzati con sistema DCF.

Le stazioni Mars-88, non essendo collegate con l'Osservatorio in tempo reale, memorizzano, in una memoria interna o due floppy disk, i dati che vengono periodicamente prelevati, normalmente ogni quindici giorni; nel caso di gravi situazioni sismiche, i dati vengono prelevati due volte al giorno.

Bibliografia

G. Agamennone: L'inventore del sismografo a pendolo.

La Meteorologia Pratica 1926

G. Agamennone: Animali e terremoti. La Meteorologia Pratica 1925

R. Aggegrini: Ricordi delle cose di Perugia (1580-1591).

Archivio Storico di San Pietro, Perugia

G. B. Alfano: Sismologia moderna. Hoelpi. Milano, 1910

Appunti e Notizie La Meteorologia Pratica 1931

M. Arcaleni: La vera età di Città di Castello. Petruzzi editore, 1996

M. Arcaleni: Il terremoto in Alta Valle del Tevere.

Pagine Altotiberine n.4, 1998

ASPi (Archivio San Pietro Perugia)

Aulo Gellio: Noctes Atticae (procuratio prodigiorum)

Autori Diversi: Memorie del Monastero dal 1587 al 1595.

Archivio Storico di San Pietro, Perugia

Autori Vari: Assisi – I giorni del dolore i giorni della speranza

A cura di Adriano Cioci.

Accademia Properziana del Subasio, Assisi 1998

Autori Vari: Memorie del Monastero dal 1830 al 1847.

Archivio Storico di San Pietro, Perugia

A. Baltadori: L'Abbazia di San Pietro in Perugia nelle scienze matematiche, fisiche e naturali.

Bollettino della Deputazione di Storia Patria per l'Umbria, vol. LXIV, fasc. II, Perugia 1997

M. Baratta: I terremoti d'Italia. Fratelli Bocca Editori. Torino, 1901

Autori Vari: Benedectina – fascicoli di studi benedettini, fasc. I, anno XXIV, gennaio-febbraio 1997

A. Bina: Ragionamento sopra la cagione de' terremoti ed in particolare di quello della terra di Gualdo di Nocera nell'Umbria seguito l'A. 1751. Perugia MDCCLI

Biblioteca Abbazia di San Pietro Perugia

M. Bini: Memorie del Monastero.

Archivio Storico San Pietro - Perugia

E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, G. Valensise:

I terremoti dell'Appennino Umbro-Marchigiano.

Editrice Compositori Bologna, 1998

R. Calandra: La stazione sismica di San Pietro in Perugia.

Nuova Economia n. 10 Camera di Commercio Industria

Artigianato e Agricoltura di Perugia

V. Calò: Sull'ipotesi dei rapporti fra i fenomeni meteorologici e la

recente pandemia influenzale.

La Meteorologia Pratica 1920

A. Cancani: Sul così detto presentimento degli animali nei

terremoti.

Bollettino della Società Sismica Italinana, vol. II

Modena 1896

T. Cantalupi: I terremoti. Armenia Editore, Milano 1990

B. Centroni-P. Rocchi: Fratello terremoto. Edizioni Pre Progetti, Roma 2005

M. C. Cicerone: De Divinatione I

M. T. Cicerone: Orationes in Catilinam III

Compendio degli annali del Padre Timoteo Bottonio. Archivio Storico San Pietro – Perugia

F. Della Rosa: Architettura rurale a Narni. Edizioni Gruppo ricerca fotografica I edizione. Settembre 2000

R. De Marco, M. G. Martini, G. Di Pasquale, A. Fralleone, A. Pizza: La classificazione e la normativa sismica italiana dal 1909 al 1948. Servizio Sismico Nazionale

S. De Renzi-D. A. Corn. Celso: I libri otto della medicina volti in italiano. Tomo II Napoli, 1852

Dione Cassio: Historia XXXIX

E. Disa: Le previsioni del tempo da Virgilio ai dì nostri. Fratelli Bocca editori, Torino 1900

Eginardo: Annali Liber Pontificalis

Epicuro: Lettera a Pitocle, 105-106

R. Fagioli: Lettere dell'anno 1876.

Archivio Storico San Pietro – Perugia

Giornali di cose più notevoli successe a Perugia.

Archivio Storico San Pietro – Perugia

Giulio Ossequente: Liber Prodigiorum

E. Guidoboni: I terremoti prima del Mille in Italia e nell'area mediterranea. Storia-Archeologia-Sismologia

Edizioni SGA – Geofisica-Ambiente. Bologna 1989. ING

La Meteorologia Pratica, anno XVI, n.1 gennaio-febbraio 1935-XIII

Libri Contabili n. 150 Archivio Storico San Pietro – Perugia

Libri Economici n. 85, n. 150, n. 163, n. 291.

Archivio Storico San Pietro – Perugia

Lucrezio: De Rerum Natura VI

G. Marchi: L'elettricità nei suoi principali fenomeni.

Hoelpi, Milano 1913

A. Marescalchi: La previsione del tempo in campagna.

La Meteorologia Pratica 1921

M. Del Moro: Memorie diverse della città di Perugia dal 1251 al 1438 con altre dal 1599 al 1612

Archivio Storico San Pietro – Perugia

Mazzo XV n. 6 (A) Archivio Storico San Pietro – Perugia

Mazzo XLVI lettere dal 1746 al 1760

Archivio Storico San Pietro – Perugia

M. Mazzucotelli: Cultura scientifica e tecnica del monachesimo in Italia. Voll. I - II

Abbazia di San Benedetto, Seregno 1999

Memorie di Monteluce. Santa Maria degli Angeli.

Edizioni Porziuncola 1983

Memorie Storiche dei fatti occorsi in Perugia e il suo territorio negli anni 1798 e 1799. Archivio Storico San Pietro - Perugia

Memorie Storiche di Perugia. Mazzo C, n. 2 (293)

Archivio Storico San Pietro – Perugia

Muratori: Chronicon Eugubinum, vol. XXI, col. 1020 C

Archivio Storico San Pietro – Perugia

C. Negro: La rana nell'elettricità atmosferica. Rivista di fisica matematica e scienze naturali, diretta dall'attuale Cardinal Maffi. Ottobre 1905

Notizie riguardanti il noviziato di San Pietro di Perugia.

Archivio Storico San Pietro – Perugia

Orosio: Istoria

B. Paoloni: L'osservatorio Sismico "A. Bina" di Perugia.

La Meteorologia Pratica 1937

B. Paoloni: Perché gli animali presagiscono il tempo e i terremoti.

La Meteorologia Pratica 1921

B. Paoloni: La meteorologia nei rapporti con la morbosità umana.

La Meteorologia Pratica 1930

B. Paoloni: Scopo e norme del servizio meteorico sanitario italiano.

La Meteorologia Pratica 1932

B. Paoloni: Origine, scopo e funzionamento del servizio meteorico sanitario italiano.

La Meteorologia Pratica 1942

B. Paoloni: I primi progressi del servizio meteorico sanitario Italiano.

La Meteorologia Pratica 1932

Plinio il Vecchio: Naturalis Historia II

Plutarco: Vite parallele

L. Preti: La patologia umana nei rapporti delle influenze meteorologiche.

La Meteorologia Pratica 1921

C. Reale, B. Scheibel, F. Vognoli, L. D. Decanini, L. Sorrentino: Il regolamento edilizio di Norcia del 1860: fra storia sismica e storia urbanistica. Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, Università “La Sapienza”, Roma.

XI Congresso Nazionale “L’ingegneria Sismica in Italia”.

Genova 25-29 gennaio 2004

C. Rossi: Memorie delle cose accadute in Perugia e altrove, dalli due marzo 1583.

Archivio Storico San Pietro – Perugia

A. Sanzi: Storia del Comune di Spoleto. Foligno, 1879

T. Taramelli: Dei terremoti di Spoleto nell’anno 1835.

Biblioteca Comunale Augusta – Perugia

A.Tertulliani, A. Rossi, V. Castelli, M. Vecchi, F. Gottardi:

Terremoti “Dispersi” al confine tra Marche, Umbria e Lazio nel 1941 – 1943. Quaderni di Geofisica n. 58, I.N.G.V. 2008

Tito Livio: Ab Urbe Condita XXII - V

P. Vermiglioli: Diario (1692-1742) Manoscritto 1398 n. IV (1695) 24 giugno carte 13r, 14r, 15v.

Biblioteca Comunale Augusta – Perugia

P. Woringer: L’azione del sole nelle malattie infettive.

La Meteorologia Pratica 1926

www.binapg.it

www.camera.it

www.INGV.it

www. tine.it

www.osservatorioricostruzione.regione.umbria.it